Adenda às Instruções de Operação

MOVITRAC® LTX

Módulo Servo para MOVITRAC® LTP-B

Edição 09/2011

19352050 / PT

1 Notas importantes

1.1 Utilização da documentação

A documentação é parte integrante do produto e inclui informações importantes para a instalação, colocação em funcionamento, operação e manutenção das unidades. A documentação destina-se a todas as pessoas encarregadas da instalação, colocação em funcionamento e manutenção das unidades.

A documentação tem de estar sempre acessível e legível. Garanta que todas as pessoas responsáveis pelo sistema e pela sua operação, bem como todas as pessoas que trabalham sob sua própria responsabilidade com a unidade, leram e compreenderam completamente a documentação antes de iniciarem as suas tarefas. Em caso de dúvidas ou necessidade de informações adicionais, contacte a SEW-EURODRIVE.

1.2 Estrutura das informações de segurança

O cumprimento das informações contidas na documentação é pré-requisito básico para:

- o funcionamento sem falhas,
- efeitos de garantia devido a defeitos ou falhas

Por isso, leia atentamente as instruções de operação antes de trabalhar com a unidade!

As instruções de operação contêm informações importantes sobre os serviços de manutenção e devem, por isso, ser guardadas na proximidade da unidade.

1.2.1 Significado das palavras do sinal

A tabela seguinte mostra o significado das palavras do sinal para as informações de segurança, avisos sobre danos e outras observações.

Palavra do sinal	Significado	Consequências se não observado
⚠ **PERIGO!**	Perigo eminente	Morte ou ferimentos graves
⚠ **AVISO!**	Situação eventualmente perigosa	Morte ou ferimentos graves
⚠ **CUIDADO!**	Situação eventualmente perigosa	Ferimentos ligeiros
CUIDADO!	Eventuais danos materiais	Danos no sistema de accionamento ou no meio envolvente
NOTA	Observação ou conselho útil: Facilita o manuseamento do sistema de accionamento.	

1.2.2 Estrutura das informações de segurança específicas a determinados capítulos

As informações de segurança específicas aplicam-se, não só a uma determinada acção, mas também a várias acções dentro de um assunto específico. Os símbolos utilizados advertem para um perigo geral ou específico.

Exemplo da estrutura formal de uma informação de segurança específica:

⚠ PALAVRA DO SINAL!

Tipo e fonte do perigo.

Possíveis consequências se não observado.

- Medida(s) a tomar para prevenir o perigo.

O exemplo seguinte mostra uma informação de segurança específica a um capítulo:

⚠ AVISO!

Queda da carga suspensa.

Morte ou ferimentos graves.

- Não permaneça debaixo de cargas suspensas.
- Interdite o acesso à zona de perigo.

1.2.3 Estrutura das informações de segurança integradas

As informações de segurança integradas estão directamente incluídas na acção antes do passo que representa um eventual perigo.

Exemplo da estrutura formal de uma informação de segurança integrada:

- **⚠PALAVRA DO SINAL** Tipo e fonte do perigo.

  Possíveis consequências se não observado.

  – Medida(s) a tomar para prevenir o perigo.

O exemplo seguinte mostra uma informação de segurança integrada:

- **⚠PERIGO!** Perigo de esmagamento devido ao rearranque involuntário do accionamento.

  Ferimentos graves ou morte.

  – Desligue o accionamento da tensão.

  – Bloqueie o accionamento contra um rearranque involuntário.

1.3 Direito a reclamação em caso de defeitos

Para um funcionamento sem irregularidades e para manter o direito à garantia, é necessário considerar sempre as informações apresentadas na documentação MOVITRAC®-LTP-B. Por isso, leia atentamente a documentação antes de trabalhar com a unidade!

Garanta que a documentação está sempre legível e acessível às pessoas responsáveis pelo sistema e pela operação, bem como às pessoas que trabalham com a unidade.

1.4 Exclusão da responsabilidade

A observação desta documentação é o pré-requisito para um funcionamento seguro da unidade e para o aproveitamento das características e do rendimento do produto. A SEW-EURODRIVE não assume qualquer responsabilidade por ferimentos pessoais ou danos materiais resultantes da não observação e das informações contidas na documentação. Neste caso, é excluída qualquer responsabilidade relativa a defeitos.

1.5 Informação sobre direitos de autor

1.6 Outra documentação aplicável

Esta documentação complementa as instruções de operação do MOVITRAC® LTP-B. Utilize esta documentação apenas em conjunto com as instruções de operação do MOVITRAC® LTP-B.

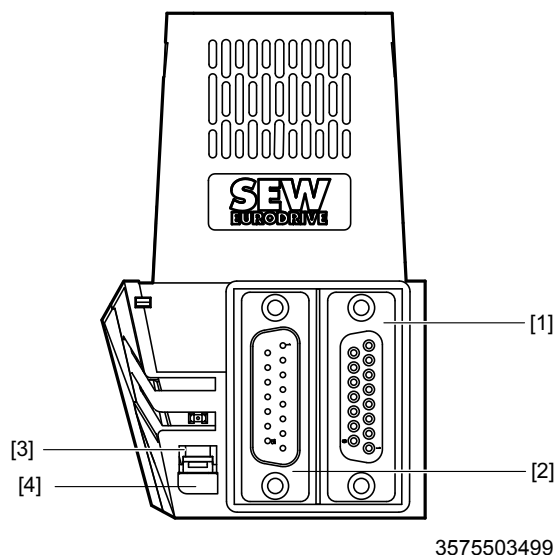
1.7 Nomes dos produtos e marcas

As marcas e nomes de produtos mencionados nesta documentação são marcas comerciais ou marcas registadas pelos respectivos proprietários.

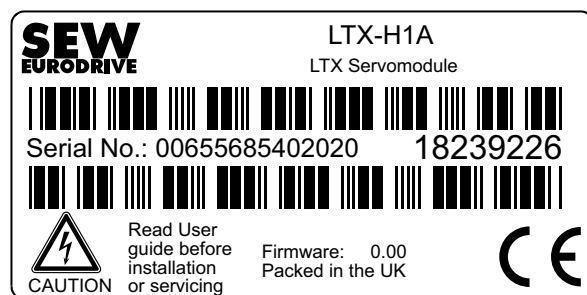
2 Estrutura da unidade

2.1 MOVITRAC® LTX

A figura seguinte ilustra o módulo servo MOVITRAC® LTX:

3575503499

[1] X14 Ligação à aplicação
[2] X13 Ligação do encoder do motor
[3] Perno de engate
[4] Botão de retenção

2.2 Designação da unidade

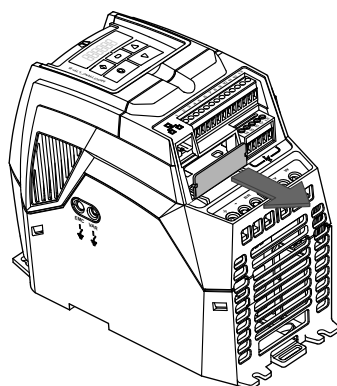
2.2.1 Exemplo de uma etiqueta de características

3 Instalação mecânica

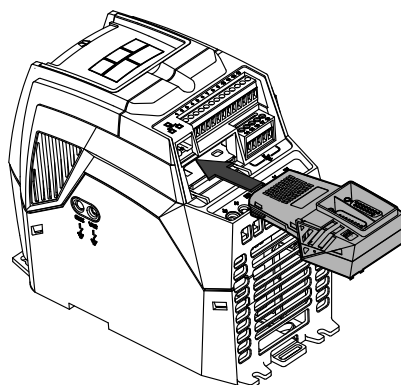
- **NOTA**

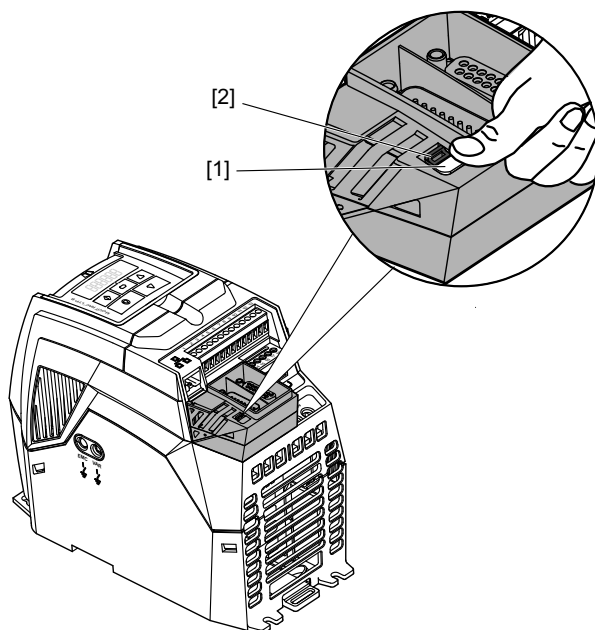
  Os cabos do motor apenas podem ser ligados com o módulo MOVITRAC® LTX não instalado, pois é possível que o módulo LTX tape as ligações para o motor.

3.1 Instalação do MOVITRAC® LTX

Execute os seguintes passos para converter o MOVITRAC® LTP-B num MOVITRAC® LTX:

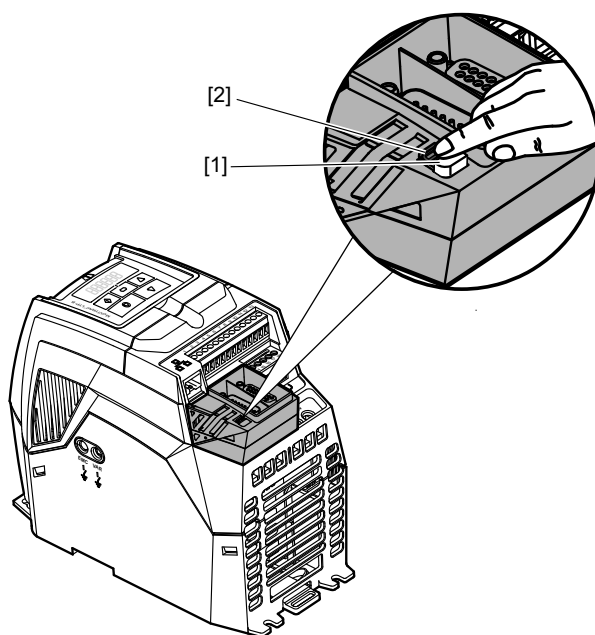
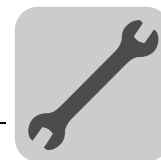
1. Remova a tampa de protecção do slot LTX.

3577877003

2. Instale, cuidadosamente, o módulo servo LTX no slot inserindo-o uniformemente no slot para evitar a danificação dos contactos.

3551073931

3. Pressione o botão de retenção [1] para bloquear o módulo servo LTX.

3579840267

[1] Botão de retenção
[2] Perno de engate

3.2 Remoção do MOVITRAC® LTX

Para remover o módulo servo LTX, pressione o perno de engate [2] na direcção do slot para desbloquear o botão de retenção [1].

3579838347

4 Instalação eléctrica

Neste capítulo é descrita a ligação dos cabos para as seguintes ligações:

- Terminais principais
- Terminais a relé
- Encoder do motor (X13)
- Ligação à aplicação (X14)

A ligação dos terminais principais e da ligação à aplicação depende do modo de operação do accionamento. De série, estão disponíveis os seguintes modos de operação para o accionamento:

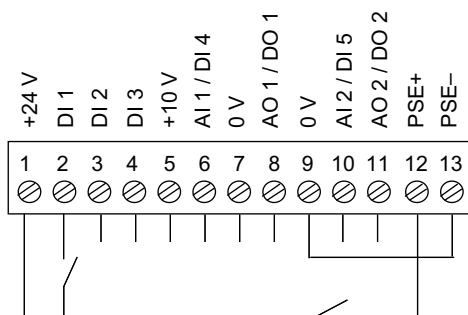
- Modo via consola
- Modo via terminais
- Modo via controlador não-SEW
- Modo via controlador SEW
- Modo via gateway

Para um funcionamento sem irregularidades, é necessário observar a ligação individual dos cabos consoante o modo de operação utilizado. Como tal, as várias possibilidades de ligação estão descritas em subcapítulos diferentes.

Recomenda-se efectuar, primeiro, uma colocação em funcionamento simples, pois este capítulo remete, em função do modo de operação seleccionado, para o respectivo subcapítulo das ligações dos cabos.

O terminal X13 para encoder de motor e os terminais a relé são ligados de forma idêntica para todos os modos de operação. Como tal, a ligação dos cabos destas duas ligações é descrita apenas uma vez.

4.1 Visão geral dos terminais de sinal para o modo via consola

4.1.1 Terminais principais

IP20 e IP55

3614563083

O bloco de terminais de sinal possui as seguintes ligações:

Terminal nº	Sinal	Função ***P1-12* = 1** ***P1-15* = 1 (pré-definido)**	Descrição
1	+24 V	Saída +24 V (tensão de referência)	Ref. para activação de DI1 – DI3 (máx. 100 mA)
2	DI1	Habilitação	Lógica positiva "Lógica 1" Gama de tensões de entrada: 8 – 30 V_{CC} "Lógica 0" Gama de tensões de entrada: 0 – 2 V_{CC} Compatível com os requisitos PLC se estiver ligada 0 V no terminal 7 ou 9.
3	DI2	n.c.[1]	
4	DI3	n.c.[1]	
5	+10 V	n.c.[1]	Ref. 10 V para entrada analógica (alimentação do potenciómetro +, máx. 10 mA, mín. 1 k Ω)
6	AI1 / DI4	n.c.[1]	0 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA "Lógica 1" Gama de tensões de entrada: 8 – 30 V_{CC}
7	0 V	Potencial de referência 0 V	Potencial de referência de 0 V (alimentação – do potenciómetro)
8	AO1 / DO1	n.c.[1]	0 – 10 V, 20 mA analógica 24 V, 20 mA digital
9	0 V	Potencial de referência 0 V	Potencial de referência 0 V
10	AI2 / DI5	n.c.[1]	0 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA "Lógica 1" Gama de tensões de entrada: 8 – 30 V_{CC}
11	AO2 / DO2	n.c.[1]	0 – 10 V, 20 mA analógica 24 V, 20 mA digital
12	PSE+	Habilitação do estágio de saída	+24 V tem que estar ligada a PSE+
13	PSE–		GND tem que estar ligada a PSE–

1) Não ligar nenhum cabo

4.1.2 Atribuição das ligações para aplicação (X14)

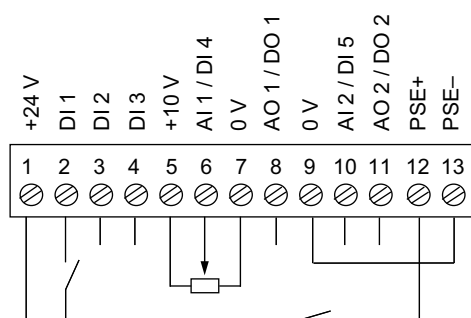
	Terminal nº	Sinal	Função *P1-17* = 1 (pré-definido)	Tipo de conector
	X14			
	1[1)]	DI11	n.c.[2)]	Sub-D de 15 pinos (macho)
	2[1)]	DI12	n.c.[2)]	
	3[1)]	DI13	n.c.[2)]	
	4[1)]	DI14 / AI11	n.c.[2)]	
	5[1)]	PI1	n.c.[2)]	
	6[1)]	/PI1	n.c.[2)]	
	7[1)]	PI2	n.c.[2)]	
	8[1)]	/PI2	n.c.[2)]	
	9	A	n.c.[2)]	
	10	/A	n.c.[2)]	
	11	B	n.c.[2)]	
	12	/B	n.c.[2)]	
	13	Z	n.c.[2)]	
	14	/Z	n.c.[2)]	
	15		0 V	

1) A atribuição dos terminais depende das configurações dos parâmetros

2) Não ligar nenhum cabo

4.2 Visão geral dos terminais de sinal para o modo via terminais (controlo de rampas interno do LTP sem controlador / gateway)

4.2.1 Terminais principais

IP20 e IP55

3616350731

O bloco de terminais de sinal possui as seguintes ligações:

Terminal nº	Sinal	Função *P1-12* = 0 *P1-15* = 1 (pré-definido)	Descrição
1	+24 V	Saída +24 V (tensão de referência)	Ref. para activação de DI1 – DI3 (máx. 100 mA)
2	DI1	Habilitação	Lógica positiva "Lógica 1" Gama de tensões de entrada: 8 – 30 V_{CC} "Lógica 0" Gama de tensões de entrada: 0 – 2 V_{CC} Compatível com os requisitos PLC se estiver ligada 0 V no terminal 7 ou 9.
3	DI2	n.c.[1]	
4	DI3	n.c.[1]	
5	+10 V	Saída +10 V (tensão de referência)	Ref. 10 V para entrada analógica (alimentação do potenciómetro +, máx. 10 mA, mín. 1 kΩ)
6	AI1 / DI4	Entrada analógica (12 bits) Velocidade de referência	0 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA "Lógica 1" Gama de tensões de entrada: 8 – 30 V_{CC}
7	0 V	Potencial de referência 0 V	Potencial de referência de 0 V (alimentação – do potenciómetro)
8	AO1 / DO1	n.c.[1]	0 – 10 V, 20 mA analógica 24 V, 20 mA digital
9	0 V	Potencial de referência 0 V	Potencial de referência 0 V
10	AI2 / DI5	n.c.[1]	0 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA "Lógica 1" Gama de tensões de entrada: 8 – 30 V_{CC}
11	AO2 / DO2	n.c.[1]	0 – 10 V, 20 mA analógica 24 V, 20 mA digital
12	PSE+	Habilitação do estágio de saída	+24 V tem que estar ligada a PSE+
13	PSE–		GND tem que estar ligada a PSE–

1) Não ligar nenhum cabo

4.2.2 Atribuição das ligações para aplicação (X14)

	Terminal nº	Sinal	Função *P1-17* = 1 (pré-definido)	Tipo de conector
	X14			
	1[1]	DI11	n.c.[2]	Sub-D de 15 pinos (macho)
	2[1]	DI12	n.c.[2]	
	3[1]	DI13	n.c.[2]	
	4[1]	DI14 / AI11	n.c.[2]	
	5[1]	PI1	n.c.[2]	
	6[1]	/PI1	n.c.[2]	
	7[1]	PI2	n.c.[2]	
	8[1]	/PI2	n.c.[2]	
	9	A	n.c.[2]	
	10	/A	n.c.[2]	
	11	B	n.c.[2]	
	12	/B	n.c.[2]	
	13	Z	n.c.[2]	
	14	/Z	n.c.[2]	
	15		0 V	

1) A atribuição dos terminais depende das configurações dos parâmetros

2) Não ligar nenhum cabo

4.3 Visão geral dos terminais de sinal para controladores não-SEW

4.3.1 Terminais principais

IP20 e IP55

3614563083

O bloco de terminais de sinal possui as seguintes ligações:

Terminal nº	Sinal	Função ***P1-12* = 0** ***P1-15* = 1 (pré-definido)**	Descrição
1	+24 V	Saída +24 V (tensão de referência)	Ref. para activação de DI1 – DI3 (máx. 100 mA)
2	DI1	Habilitação	Lógica positiva "Lógica 1" Gama de tensões de entrada: 8 – 30 V_{CC} "Lógica 0" Gama de tensões de entrada: 0 – 2 V_{CC} Compatível com os requisitos PLC se estiver ligada 0 V no terminal 7 ou 9.
3	DI2	n.c.[1]	
4	DI3	n.c.[1]	
5	+10 V	n.c.[1]	Ref. 10 V para entrada analógica (alimentação do potenciómetro +, máx. 10 mA, mín. 1 k Ω)
6	AI1 / DI4	n.c.[1]	0 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA "Lógica 1" Gama de tensões de entrada: 8 – 30 V_{CC}
7	0 V	Potencial de referência 0 V	Potencial de referência de 0 V (alimentação – do potenciómetro)
8	AO1 / DO1	n.c.[1]	0 – 10 V, 20 mA analógica 24 V, 20 mA digital
9	0 V	Potencial de referência 0 V	Potencial de referência 0 V
10	AI2 / DI5	n.c.[1]	0 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA "Lógica 1" Gama de tensões de entrada: 8 – 30 V_{CC}
11	AO2 / DO2	n.c.[1]	0 – 10 V, 20 mA analógica 24 V, 20 mA digital
12	PSE+	Habilitação do estágio de saída	+24 V tem que estar ligada a PSE+
13	PSE–		GND tem que estar ligada a PSE–

1) Não ligar nenhum cabo

4.3.2 Atribuição das ligações para aplicação (X14)

Potencial de referência ±10 V e simulação de encoder

Terminal nº	Sinal	Função *P1-17* = 5	Função *P1-17* = 6	Tipo de conector
X14				
1[1]	DI11	–	Fim de curso esquerdo	Sub-D de 15 pinos (macho)
2[1]	DI12	–	Fim de curso direito	
3[1]	DI13	Cam de referência rápida para entrada de referenciamento		
4[1]	DI14 / AI11	Entrada de sinal para velocidade de referência rápida (+ –10 V)		
5[1]	PI1	–		
6[1]	/PI1	–		
7[1]	PI2	–		
8[1]	/PI2	–		
9	A	Saída A para simulação de encoder		
10	/A	Saída /A para simulação de encoder		
11	B	Saída B para simulação de encoder		
12	/B	Saída /B para simulação de encoder		
13	Z	Simulação de encoder Z		
14	/Z	Simulação de encoder /Z		
15		0 V		

1) A atribuição dos terminais depende das configurações dos parâmetros

Interface impulso/ sentido ou fase A/B

Terminal nº	Sinal	Função *P1-17* = 5	Função *P1-17* = 6	Tipo de conector
X14				
1[1]	DI11	–		Sub-D de 15 pinos (macho)
2[1]	DI12	–		
3[1]	DI13	–		
4[1]	DI14 / AI11	–		
5[1]	PI1	Entrada de impulsos	Entrada da fase A	
6[1]	/PI1	Entrada \impulsos	Entrada da fase \A	
7[1]	PI2	Entrada de sentido	Entrada da fase B	
8[1]	/PI2	Entrada de \sentido	Entrada da fase \B	
9	A	n.c.[2]		
10	/A	n.c.[2]		
11	B	n.c.[2]		
12	/B	n.c.[2]		
13	Z	n.c.[2]		
14	/Z	n.c.[2]		
15		0 V		

1) A atribuição dos terminais depende das configurações dos parâmetros. A entrada está em conformidade com RS422 e não é compatível com HTL (não é possível a ligação de sinais de 24 V). Tensão máxima de –10 até 15 V entre PI1, /PI1, PI2, /PI2 e 0 V. Nível de operação nominal ± 6 V_{CC} diferencial e mínimo ± 2 V_{CC} diferencial.

2) Não ligar nenhum cabo

A ilustração seguinte mostra o comportamento do motor em função da configuração do parâmetro *P1-17* e da sequência dos sinais.

P1-17	Sentido negativo (S.A-Hor.)	Sentido positivo (S.Hor.)
Entrada da fase A/B *P1-17* = 8		
Entrada de impulsos / sentido *P1-17* = 7		

[1] Os sinais A ou B representados são sinais / valores de tensão resultantes entre A (PI1) e /A (/PI1) ou B (PI2) e /B (/PI2).

[2] Os sinais de impulsos e sentido representados são sinais / valores de tensão resultantes entre impulso (PI1) e /impulso (/PI1) ou sentido (PI2) e /sentido (/PI2).

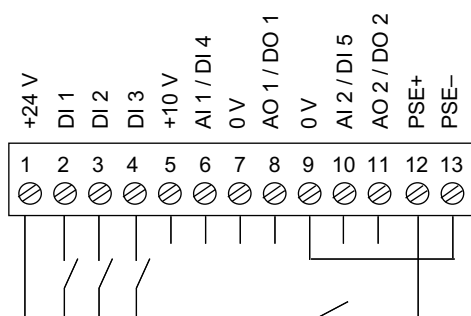
t_1, t_2 t_1 / t_2 ≥ 1,25 ±10 %

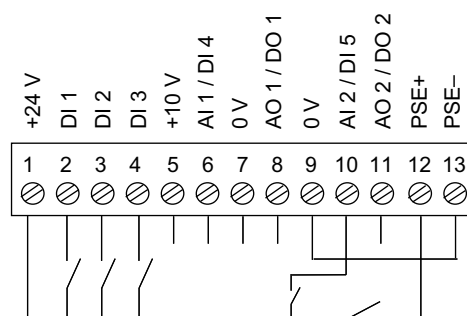
t_v t_v ≥ 0,5 µs

t_{ON} t_{ON} ≥ 100 µs

4.4 *Visão geral dos terminais de sinal para controladores SEW*

4.4.1 Terminais principais

IP20 e IP55 (perfil 1)

3616834059

IP55 e IP66 (perfil 2)

3616835979

O bloco de terminais de sinal possui as seguintes ligações:

Terminal nº	Sinal	Função Perfil 1	Função Perfil 2	Descrição
		***P1-12* = É colocado automaticamente** **P1-15 = É colocado automaticamente**		
1	+24 V	Saída +24 V (tensão de referência)	Saída +24 V (tensão de referência)	Ref. para activação de DI1 – DI3 (máx. 100 mA)
2	DI1	Run	Run	Lógica positiva "Lógica 1" Gama de tensões de entrada: 8 – 30 V_{CC} "Lógica 0" Gama de tensões de entrada: 0 – 2 V_{CC} Compatível com os requisitos PLC se estiver ligada 0 V no terminal 7 ou 9.
3	DI2	Reset	Reset	
4	DI3	Cam de referência	Cam de referência	
5	+10 V	n.c.[1)]	n.c.[1)]	Ref. 10 V para entrada analógica (alimentação do potenciómetro +, máx. 10 mA, mín. 1 k Ω)
6	AI1 / DI4	n.c.[1)]	Fim de curso +	0 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA "Lógica 1" Gama de tensões de entrada: 8 – 30 V_{CC}
7	0 V	Potencial de referência 0 V	Potencial de referência 0 V	Potencial de referência de 0 V (alimentação – do potenciómetro)
8	AO1 / DO1	n.c.[1)]	n.c.[1)]	0 – 10 V, 20 mA analógica 24 V, 20 mA digital
9	0 V	Potencial de referência 0 V	Potencial de referência 0 V	Potencial de referência 0 V
10	AI2 / DI5	n.c.[1)]	Fim de curso –	0 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA "Lógica 1" Gama de tensões de entrada: 8 – 30 V_{CC}
11	AO2 / DO2	n.c.[1)]	n.c.[1)]	0 – 10 V, 20 mA analógica 24 V, 20 mA digital
12	PSE+	Habilitação do estágio de saída	Habilitação do estágio de saída	+24 V tem que estar ligada a PSE+
13	PSE–			GND tem que estar ligada a PSE–

1) Não ligar nenhum cabo

4.4.2 Atribuição das ligações para aplicação (X14)

	Terminal nº	Sinal	Função *P1-17* = 1 (pré-definido)	Tipo de conector
			X14	
9 1 15 8	1[1]	DI11	n.c.[2]	Sub-D de 15 pinos (macho)
	2[1]	DI12	n.c.[2]	
	3[1]	DI13	Sensor de medição 1	
	4[1]	DI14 / AI11	Sensor de medição 2	
	5[1]	PI1	n.c.[2]	
	6[1]	/PI1	n.c.[2]	
	7[1]	PI2	n.c.[2]	
	8[1]	/PI2	n.c.[2]	
	9	A	n.c.[2]	
	10	/A	n.c.[2]	
	11	B	n.c.[2]	
	12	/B	n.c.[2]	
	13	Z	n.c.[2]	
	14	/Z	n.c.[2]	
	15		0 V	

1) A atribuição dos terminais depende das configurações dos parâmetros

2) Não ligar nenhum cabo

4.5 *Visão geral dos terminais de sinal para gateways SEW*

4.5.1 Terminais principais

IP20 e IP55

3614563083

O bloco de terminais de sinal possui as seguintes ligações:

Terminal nº	Sinal	Função *P1-12* = 0 *P1-15* = 1 (pré-definido)	Descrição
1	+24 V	Saída +24 V (tensão de referência)	Ref. para activação de DI1 – DI3 (máx. 100 mA)
2	DI1	Habilitação	Lógica positiva "Lógica 1" Gama de tensões de entrada: 8 – 30 V_{CC} "Lógica 0" Gama de tensões de entrada: 0 – 2 V_{CC} Compatível com os requisitos PLC se estiver ligada 0 V no terminal 7 ou 9.
3	DI2	n.c.[1]	
4	DI3	n.c.[1]	
5	+10 V	n.c.[1]	Ref. 10 V para entrada analógica (alimentação do potenciómetro +, máx. 10 mA, mín. 1 k Ω)
6	AI1 / DI4	n.c.[1]	0 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA "Lógica 1" Gama de tensões de entrada: 8 – 30 V_{CC}
7	0 V	Potencial de referência 0 V	Potencial de referência de 0 V (alimentação – do potenciómetro)
8	AO1 / DO1	n.c.[1]	0 – 10 V, 20 mA analógica 24 V, 20 mA digital
9	0 V	Potencial de referência 0 V	Potencial de referência 0 V
10	AI2 / DI5	n.c.[1]	0 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA "Lógica 1" Gama de tensões de entrada: 8 – 30 V_{CC}
11	AO2 / DO2	n.c.[1]	0 – 10 V, 20 mA analógica 24 V, 20 mA digital
12	PSE+	Habilitação do estágio de saída	+24 V tem que estar ligada a PSE+
13	PSE–		GND tem que estar ligada a PSE–

1) Não ligar nenhum cabo

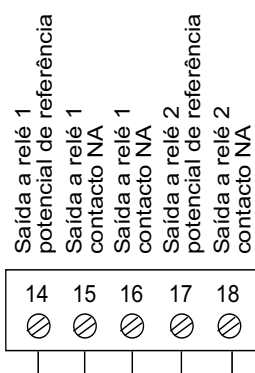
4.5.2 Atribuição das ligações para aplicação (X14)

	Terminal nº	Sinal	Função	Tipo de conector
	X14			
	1[1]	DI11	n.c.[2]	Sub-D de 15 pinos (macho)
	2[1]	DI12	n.c.[2]	
	3[1]	DI13	n.c.[2]	
	4[1]	DI14 / AI11	n.c.[2]	
	5[1]	PI1	n.c.[2]	
	6[1]	/PI1	n.c.[2]	
	7[1]	PI2	n.c.[2]	
	8[1]	/PI2	n.c.[2]	
	9	A	n.c.[2]	
	10	/A	n.c.[2]	
	11	B	n.c.[2]	
	12	/B	n.c.[2]	
	13	Z	n.c.[2]	
	14	/Z	n.c.[2]	
	15		0 V	

1) A atribuição dos terminais depende das configurações dos parâmetros

2) Não ligar nenhum cabo

4.6 *Visão geral dos terminais a relé e do terminal X13*

4.6.1 Visão geral dos terminais a relé para todos os modos de operação

3003612555

Terminal nº	Sinal	Descrição
14	Saída a relé, 1 referência	Contacto a relé (250 V_{CA} / 30 V_{CC} @ 5 A)
15	Saída a relé, 1 contacto NA	
16	Saída a relé, 1 contacto NF	
17	Saída a relé, 2 referências	
18	Saída a relé, 2 contactos NA	

4.6.2 Atribuição das ligações de X13 (encoder de motor) para todos os modos de operação

	Terminal nº	Função	Tipo de conector
15 8 9 1	X13		
	1	Canal de sinal A (cos +)	Sub-D de 15 pinos (fêmea)
	2	Canal de sinal B (sen +)	
	3	n.c.[1)]	
	4	DATA+	
	5	n.c.	
	6	KTY–	
	7	n.c.[1)]	
	8	DGND	
	9	Canal de sinal A_N (cos –)	
	10	Canal de sinal B_N (sen –)	
	11	n.c.[1)]	
	12	DATA–	
	13	n.c.	
	14	KTY +	
	15	Us	

1) Não ligar nenhum cabo

5 Colocação em funcionamento

5.1 Interface de utilizador

5.1.1 Consola

O MOVITRAC® LTP-B está equipado, de série, com uma consola, que permite a operação e a configuração do accionamento sem equipamento adicional.

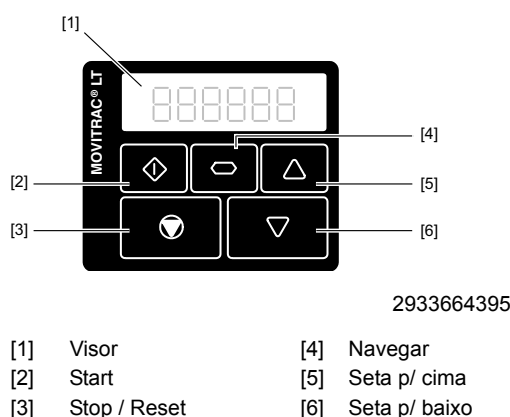
O painel possui 5 teclas programadas com as seguintes funções:

Start (executar)	• Habilitação do motor • Inversão do sentido de rotação se for activado o modo de operação bidireccional no modo via consola
Stop / Reset	• Paragem do motor • Reset à irregularidade
Navegar	• Visualização de informações em tempo real • Prima a tecla e mantenha-a premida para comutar a consola para o moto de edição dos parâmetros ou deixar este modo • Memorização de parâmetros alterados
Seta p/ cima	• Aumento da velocidade em tempo real • Aumento dos valores dos parâmetros no modo de edição de parâmetros
Seta p/ baixo	• Redução da velocidade em tempo real • Redução dos valores dos parâmetros no modo de edição de parâmetros

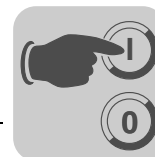
As teclas de "Start" e "Stop/Reset" do painel estão desactivadas quando os parâmetros estiverem configurados para as definições de fábrica. Para habilitar as teclas de "Start" e "Stop/Reset" da consola, é necessário configurar o parâmetro *P1-12* para 1 ou 2 (consulte o capítulo "Grupo de parâmetros 1: parâmetros standard" das instruções de operação do MOVITRAC® LTP-B).

O menu de edição dos parâmetros só pode ser acedido através da tecla "Navegar". Prima a tecla e mantenha-a premida (> 1 segundo) para comutar entre o menu de edição dos parâmetros e a visualização em tempo real (estado de operação do accionamento / velocidade). Prima ligeiramente esta tecla (< 1 segundo) para comutar entre velocidade e corrente de serviço do accionamento em funcionamento.

2933664395

[1]	Visor	[4]	Navegar
[2]	Start	[5]	Seta p/ cima
[3]	Stop / Reset	[6]	Seta p/ baixo

- **NOTA**

  Para repor as definições de fábrica, pressione, simultaneamente, as teclas "Seta p/ cima", "Seta p/ baixo" e "Stop / Reset" durante mais de 2 segundos. No visor, é visualizada a mensagem "P-deF".

  Pressione novamente a tecla "Stop / Reset" para confirmar a alteração e repor as definições de fábrica do conversor.

Combinações de teclas avançadas

Função	No visor é indicado...	Pressione…	Resultado	Exemplo
Selecção rápida de grupos de parâmetros[1]	Px-xx	Teclas "Navegar" + "Seta p/ cima"	É seleccionado o grupo de parâmetros seguinte	• É indicado "P1-10" • Pressione as teclas "Navegar" + "Seta p/ cima" • É indicado, agora, "P2-01"
	Px-xx	Teclas "Navegar" + "Seta p/ baixo"	É seleccionado o grupo de parâmetros anterior	• É indicado "P2-26" • Pressione as teclas "Navegar" + "Seta p/ baixo" • É indicado, agora, "P1-01"
Selecção do menor parâmetro do grupo	Px-xx	Teclas "Seta p/ cima" + "Seta p/ baixo"	É seleccionado o primeiro parâmetro do grupo	• É indicado "P1-10" • Pressione as teclas "Seta p/ cima" + "Seta p/ baixo" • É indicado, agora, "P1-01"
Ajuste para o valor mais baixo	Valor numérico (ao alterar um valor de parâmetro)	Teclas "Seta p/ cima" + "Seta p/ baixo"	O parâmetro é configurado para o menor valor	Ao alterar P1-01: • É indicado "50.0" • Pressione as teclas "Seta p/ cima" + "Seta p/ baixo" • É indicado, agora, "0.0"
Alteração de algarismos individuais de um valor de parâmetro	Valor numérico (ao alterar um valor de parâmetro)	Teclas "Stop / Reset" + "Navegar"	É possível alterar, individualmente, os algarismos do parâmetro	Ao configurar *P1-10*: • É indicado "0" • Pressione as teclas "Stop / Reset" + "Navegar" • É indicado, agora, "_0" • Pressione a tecla "Seta p/ cima" • É indicado, agora, "10" • Pressione as teclas "Stop / Reset" + "Navegar" • É indicado, agora, "_10" • Pressione a tecla "Seta p/ cima" • É indicado, agora, "110" etc.

1) O acesso aos grupos de parâmetros tem que estar activado configurando o parâmetro *P1-14* para "101".

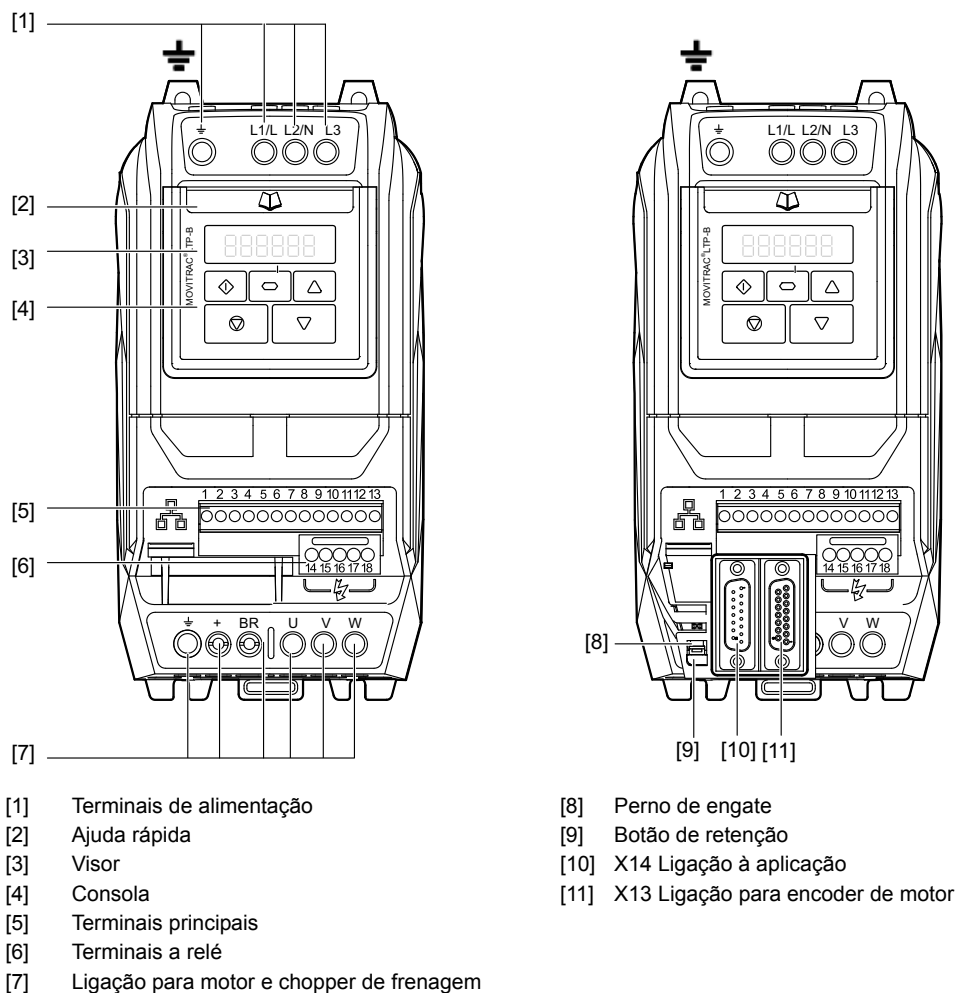
5.1.2 Visor

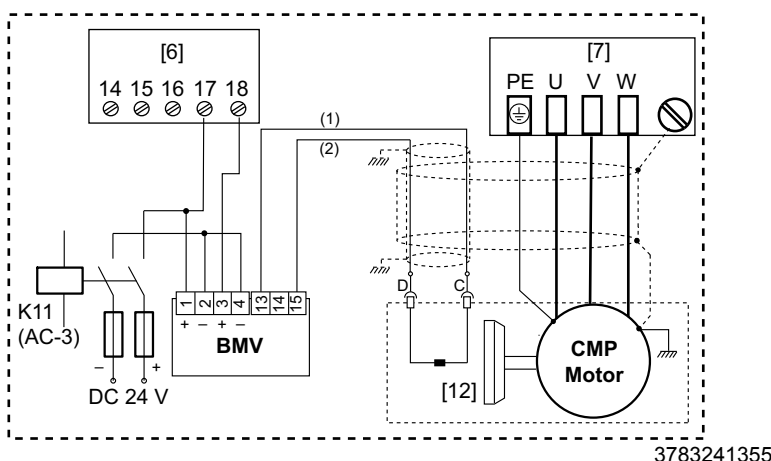
Os accionamentos estão equipados com um visor de 7 segmentos e 6 dígitos, através do qual é possível monitorizar as funções do accionamento e configurar os parâmetros.

5.2 Colocação em funcionamento simples do MOVITRAC® LTX

A figura seguinte ilustra o MOVITRAC® LTP-B sem/com o módulo servo LTX instalado.

[1] Terminais de alimentação
[2] Ajuda rápida
[3] Visor
[4] Consola
[5] Terminais principais
[6] Terminais a relé
[7] Ligação para motor e chopper de frenagem

[8] Perno de engate
[9] Botão de retenção
[10] X14 Ligação à aplicação
[11] X13 Ligação para encoder de motor

5.2.1 Ligação básica dos cabos e configurações básicas para a colocação em funcionamento dependente do modo de operação

- Ligue o motor CMP aos terminais de ligação do motor [7] usando um cabo de motor pré-fabricado da SEW.
- Se pretender ligar um motor-freio CMP, use um cabo para motor-freio pré-fabricado da SEW e um rectificador de freio do tipo BMV. O freio tem que ser ligado de acordo com o esquema de ligações seguinte.

[6] Terminais a relé
[7] Ligação para motor e chopper de frenagem
[12] Freio de motor integrado opcional

- Ligue encoder do motor à ligação para encoder de motor X13 [11] do LTX usando um cabo para encoder pré-fabricado da SEW.
- ⚠ **AVISO!** Perigo de rearranque involuntário.

  Poderá ocorrer um rearranque involuntário do motor quando o conversor de frequência é ligado à alimentação.

  – Independentemente do modo de operação seleccionado, os contactos 12 e 13 dos terminais principais [5] têm que estar desconectados.
- Ligue o conversor de frequência à alimentação, efectuando a ligação dos cabos dos terminais de alimentação [1].
- Ligue o conversor de frequência.
- Se necessário, reponha as configurações de fábrica do conversor de frequência (pressione as teclas "Stop", "Seta p/ cima" e "Seta p/ baixo" durante 5 segundos até "P-Def" ser indicado no visor). Confirme com a tecla "Stop".
- Verifique se o motor CMP correcto está indicado no parâmetro *P1-16*.
- Se *P1-16* = "in-syn" ou não existir acesso, isto significa que o encoder do motor não possui uma etiqueta de características electrónica correcta. Sem uma etiqueta de características electrónica válida, é necessário configurar, manualmente, o tipo do motor.

  Configuração manual do tipo do motor:

  - Configure *P1-14* para "1" para obter acesso livre aos parâmetros *P1-16* até *P1-22*
  - Configure o tipo de motor instalado no parâmetro *P1-16*
  - Configure *P1-18* para "1" para activar a protecção térmica do motor KTY
  - **NOTA**

    São suportados apenas motores do pacote servo inteligente.

- A colocação em funcionamento do motor está concluída após a configuração correcta do motor (manual ou automática).
- A protecção contra sobrecarga do motor está configurada para "250 %" para fornecer um binário de sobrecarga elevado.
- Se for usado um cabo para encoder da SEW, o sensor térmico KTY é ligado automaticamente para garantir a protecção térmica do motor.
- Os contactos 12 e 13 dos terminais principais [5] têm, agora, que ser ligados em função do modo de operação seleccionado. Esta ligação permite a habilitação do accionamento. Para informação sobre a instalação eléctrica em função do modo de operação, consulte o capítulo "Instalação eléctrica" (→ pág. 11) ou os capítulos seguintes, nos quais é explicada a ligação correcta dos cabos para cada um dos modos de operação.
  – "Modo via consola (*P1-12* = 1 ou 2)" (→ pág. 29)
  – "Modo via terminais (definição de fábrica) *P1-12* = 0 para controlador de rampa interno do LTP" (→ pág. 29)
  – "Ligação em rede e colocação em funcionamento com vários controladores (controlador não-SEW e controlador SEW)" (→ pág. 30)
- ⚠ **AVISO!** Perigo por choque eléctrico.

  Uma ligação dos cabos incorrecta pode levar a ferimentos graves por alta-tensão quando o motor ou o accionamento for habilitado.
  – Verifique a cablagem de acordo com:
    - o modo de operação seleccionado
    - as informações de instalação e de cablagem apresentadas no capítulo "Instalação eléctrica"
    - as informações de instalação e de cablagem apresentadas no capítulo "Instalação eléctrica" das instruções de operação "MOVITRAC® LTP-B".
- **NOTA**

  Todos os motores do pacote servo inteligente podem funcionar com as configurações standard dos parâmetros do conversor de frequência para controlo da velocidade e controlo da posição. Para uma primeira optimização simples do circuito de regulação, é possível alterar o parâmetro *P1-22*. O parâmetro *P1-22* reflecte a relação entre a inércia total ($J_{ext} = J_{carga} + J_{redutor}$) e a inércia do motor ($J_{mot}$ / Jb_{mot}).

  $$P1-22=\frac{J_{ext}}{J_{mot}}$$

  Para informação sobre outras possibilidades de optimização do controlo de velocidade e de posição, consulte o capítulo "Optimização do circuito de regulação nos diferentes modos de operação" (→ pág. 38).

  Para mais informações sobre a inércia do motor, consulte o capítulo "Momentos de inércia dos motores CMP do pacote servo inteligente" (→ pág. 56).

5.2.2 Modo via consola (P1-12 = 1 ou 2)

Para operação no modo via consola:

- Dado que a instalação eléctrica é dependente do modo de operação seleccionado, as informações sobre a ligação dos cabos são apresentadas no capítulo "Visão geral dos terminais de sinal para o modo via consola" (→ pág. 12).
- Configure *P1-12* para "1" (unidireccional) ou "2" (bidireccional).
- Ligue um shunt ou uma botoneira entre os terminais 1 e 2 do bloco de terminais do utilizador para habilitar o accionamento.
- Pressione, agora, a tecla "Start". O accionamento é habilitado com 0.0 Hz.
- Pressione a tecla "Seta p/ cima" para aumentar a velocidade, ou a tecla "Seta p/ baixo" para reduzi-la.
- Pressione a tecla "Stop / Reset" para parar o accionamento.
- Se a tecla "Start" for, agora, pressionada, o accionamento volta a rodar à velocidade inicial.

  Se estiver activado o modo bidireccional (*P1-12* = 2), o sentido de rotação é invertido ao pressionar a tecla "Start".

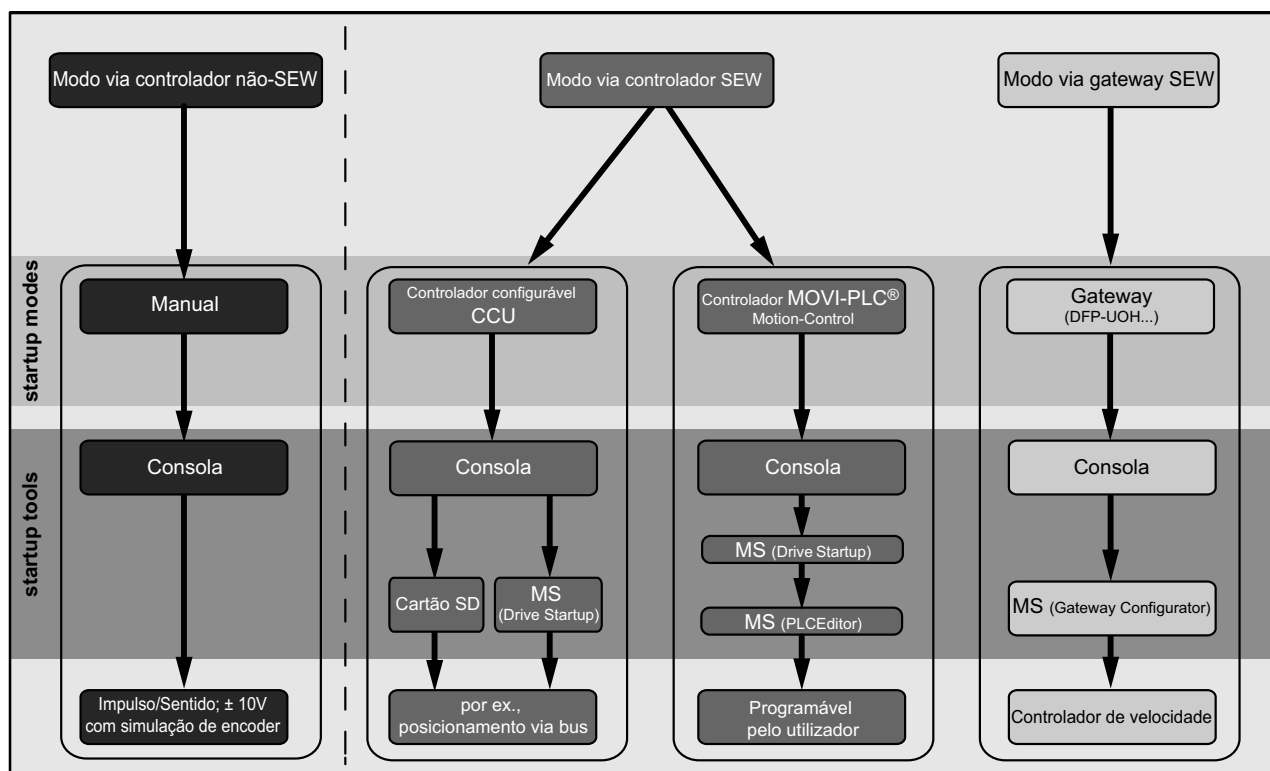
- **NOTA**

  Pressionando a tecla "Stop / Reset" com o accionamento imobilizado é possível pré-configurar uma velocidade alvo. Se a tecla "Start" for, depois, pressionada, o accionamento é acelerado ao longo de uma rampa até à velocidade pré-definida.

5.2.3 Modo via terminais (configuração básica) P1-12 = 0 para controlador de rampa interno LTP

Para operação no modo via terminais (definição de fábrica):

- Dado que a instalação eléctrica é dependente do modo de operação seleccionado, as informações sobre a ligação dos cabos são apresentadas no capítulo "Visão geral dos terminais de sinal para o modo via terminais" (→ pág. 14).
- *P1-12* tem de ser configurado para "0" (definição de fábrica).
- Ligue uma botoneira entre o terminal 1 e o terminal 2 no bloco de terminais do utilizador.
- Ligue um potenciómetro (1 – 10 k) entre os terminais 5, 6 e 7; o contacto de cursor é ligado com o pino 6.
- Estabeleça uma ligação entre os terminais 1 e 2 para habilitar o accionamento.
- Regule a velocidade usando o potenciómetro.

5.2.4 Ligação em rede e colocação em funcionamento com vários controladores (controlador não-SEW e controlador SEW)

9007202885779467

Os controladores não-SEW, os controladores SEW e o modo de operação via gateway são descritos nos capítulos seguintes.

Modo via controlador não-SEW

Para operação no modo com controlador não-SEW:

Configurar os limites do motor (aplica-se a todos os modos de operação com controladores não-SEW):

- Configure o parâmetro *P1-01* para o limite máximo da velocidade do motor desejada ($N_{máx}$ [rpm]). Se os valores forem indicados em "Hz", configure, no parâmetro *P1-10*, a velocidade nominal do motor para a velocidade nominal especificada para o motor instalado. O parâmetro *P1-01* reflecte também a velocidade máxima que pode ser alcançada com ± 10 V em operação no modo analógico se estiver presente uma tensão de 10 V_{CC}. (em todos os motores do pacote servo inteligente, o parâmetro *P1-10* deve indicar 4500 rpm). Para uma descrição detalhada deste parâmetro, consulte as instruções de operação do MOVITRAC® LTP-B.
- Configure o parâmetro *P1-03* para a rampa de aceleração desejada que define o intervalo de tempo em segundos no qual a frequência de saída aumenta de 0 Hz para 50 Hz (AccRamp [s]). Os motores CMP de 6 pólos do pacote servo inteligente requerem, por exemplo, uma frequência de saída de 150 Hz para uma velocidade de 3000 rpm. Para definir uma rampa de aceleração de 3000 rpm, é necessário configurar o parâmetro *P1-03* para "0,33 s". Para uma descrição detalhada deste parâmetro, consulte as instruções de operação do MOVITRAC® LTP-B.
- Configure o parâmetro *P1-04* para a rampa de desaceleração/paragem desejada que define o intervalo de tempo em segundos no qual a frequência de saída diminui de 50 Hz para 0 Hz (DecRamp [s]). Para o efeito, proceda como descrito para o parâmetro *P1-03*.

Operação com interface ±10 V com entrada analógica na régua de terminais principais (tempo de amostragem = 16 ms)

- Configure *P1-14* para 201 para poder aceder aos parâmetros do grupo de parâmetros 8 específicos ao LTX.
- Configure o parâmetro *P1-15* para um dos modos de operação possíveis: 22, 23, 24 ou 25.

  Para uma descrição mais detalhada deste parâmetro, consulte o capítulo "P1-15 Selecção da função das entradas binárias (parâmetros específicos do LTX)" (→ pág. 44). Com este parâmetro é possível utilizar uma referência analógica da velocidade na primeira entrada analógica da régua de terminais principais.
- Configure *P1-12* para 0 (controlo via terminais, configuração default).
- Se for utilizada a entrada analógica, configure o parâmetro *P2-30* para "–10 até +10 V" para entrada em tensão bipolar na entrada analógica. Para uma descrição detalhada deste parâmetro, consulte as instruções de operação do MOVITRAC® LTP-B.
- Configure, com o parâmetro *P8-01*, o factor de escala da simulação do encoder incremental.

  Para uma descrição mais detalhada deste parâmetro, consulte o capítulo "P8-01 Escalamento de encoder simulado" (→ pág. 49).
- ⚠ **CUIDADO!** Eventual comportamento inesperado do accionamento.

  Perigo de esmagamento

  Se estiverem configuradas funções (por ex., entrada analógica) no parâmetro *P1-15* e estas estiverem activadas no parâmetro *P1-17*, a entrada em X14 é prioritária e as atribuições do sinal do parâmetro *P1-15* são substituídas ou desactivadas.

  A utilização incorrecta dos parâmetros *P1-15* e *P1-17* com as entradas dos terminais X14 poderá levar a movimentos descontrolados ou irregularidades na operação do acccionamento.

  A instalação eléctrica necessária dos terminais de sinais depende do modo de operação seleccionado. Uma cablagem não adequada ao modo de operação poderá levar a movimentos descontrolados ou a irregularidades na operação do accionamento.

  – Efectue a cablagem dos terminais de sinal de acordo com o capítulo "Visão geral dos terminais de sinal para controladores não-SEW" (→ pág. 16) e/ou verifique a cablagem já existente é adequada.

  – Configure os parâmetros *P1-15* e *P-17* de acordo com o modo de operação seleccionado.

Operação com interface ±10 V com entrada analógica rápida no módulo servo LTX (tempo de amostragem = 4 ms)

As entradas do módulo servo deverão ser usadas quando são necessárias cams de referência, uma entrada analógica rápida ou um controlo de motor de passo. Com estas entradas, é também habilitado o controlo do impulso/sentido ou a função de entrada de encoder.

- Configure *P1-14* para 201 para poder aceder aos parâmetros do grupo de parâmetros 8 específicos ao LTX.
- Configure o parâmetro *P1-15* para um dos modos de operação possíveis: 22, 23, 24 ou 25.

  Para uma descrição mais detalhada deste parâmetro, consulte o capítulo "P1-15 Selecção da função das entradas binárias (parâmetros específicos do LTX)" (→ pág. 44).
- Configure *P1-12* para 0 (controlo via terminais, configuração default).
- Configure o parâmetro *P1-17* para um dos modos de operação possíveis: 5 ou 6.

  Para uma descrição mais detalhada do parâmetro, consulte o capítulo "P1-17 Modo de operação com servo inteligente" (→ pág. 47).
- Se for utilizada a entrada analógica, configure o parâmetro *P2-30* para "-10 até +10 V" para entrada em tensão bipolar na entrada analógica.

  Para uma descrição detalhada deste parâmetro, consulte as instruções de operação do MOVITRAC® LTP-B.
- Configure, com o parâmetro *P8-01*, o factor de escala da simulação do encoder.

  Para uma descrição mais detalhada deste parâmetro, consulte o capítulo "P8-01 Escalamento de encoder simulado" (→ pág. 49).
- ⚠ **CUIDADO!** Eventual comportamento inesperado do accionamento.

  Perigo de esmagamento

  Se estiverem configuradas funções (por ex., entrada analógica) no parâmetro *P1-15* e estas estiverem activadas no parâmetro *P1-17*, a entrada em X14 é prioritária e as atribuições do sinal do parâmetro *P1-15* são substituídas ou desactivadas.

  A utilização incorrecta dos parâmetros *P1-15* e *P1-17* com as entradas dos terminais X14 poderá levar a movimentos descontrolados ou irregularidades na operação do accionamento.

  A instalação eléctrica necessária dos terminais de sinais depende do modo de operação seleccionado. Uma cablagem não adequada ao modo de operação poderá levar a movimentos descontrolados ou a irregularidades na operação do accionamento.

  – Efectue a cablagem dos terminais de sinal de acordo com o capítulo "Visão geral dos terminais de sinal para controladores não-SEW" (→ pág. 16) e/ou verifique se a cablagem já existente é adequada.
  – Configure os parâmetros *P1-15* e *P-17* de acordo com o modo de operação seleccionado.

Operação com impulso/sentido ou A, /A, B, /B (interface de controlo de motor de passo) no módulo servo

- ⚠ **CUIDADO!** Eventuais movimentos inesperados do accionamento.

  Perigo de esmagamento

  – Realize um percurso de referenciamento antes da habilitação do accionamento com controlo de motor de passo (*P4-01* = 5, motor PM, controlo da posição). Este procedimento compara as posições actual e nominal. Sem o percurso de referenciamento, poderão ocorrer movimentos inesperados do motor imediatamente após a habilitação.

  – Para activar o modo manual na versão actual da unidade, recomendamos contactar a SEW-EURODRIVE, pois neste modo de operação é gerado uma irregularidade de atraso que é processado pelo controlador de posição quando o "sinal de modo manual" é removido, o que pode levar a movimentos não desejados.

    Se for utilizado o modo de operação manual, faça o reset para zero ou desactive todas as irregularidades de atraso e/ou a monitorização de irregularidade de atraso antes da primeira habilitação.

As entradas do módulo servo deverão ser usadas quando são necessárias cams de referência, uma entrada analógica rápida ou um controlo de motor de passo. Com estas entradas, é também habilitado o controlo do impulso/sentido ou a função de entrada de encoder.

- Configure *P1-14* para 201 para poder aceder aos parâmetros do grupo de parâmetros 8 específicos ao LTX.
- Configure o parâmetro *P1-15* para um dos modos de operação possíveis: 22, 23, 24 ou 25.

  Para uma descrição mais detalhada deste parâmetro, consulte o capítulo "P1-15 Selecção da função das entradas binárias (parâmetros específicos do LTX)" (→ pág. 44).
- Configure *P1-12* para 0 (controlo via terminais, configuração default).
- Configure, com o parâmetro *P8-02*, o factor de escala para os impulsos de entrada que representam uma rotação do motor.

  Para uma descrição mais detalhada deste parâmetro, consulte o capítulo "P8-02 Impulsos por rotação para a entrada impulso/sentido fase A/B" (→ pág. 49).
- Configure *P4-01* para 5 (motor PM, controlo da posição).
- Configure o parâmetro *P1-17* para um dos modos de operação possíveis: 7 ou 8.

  Para uma descrição mais detalhada deste parâmetro, consulte o capítulo "P1-17 Modo de operação com servo inteligente" (→ pág. 47).

- ▲ **CUIDADO!** Eventual comportamento inesperado do accionamento.

  Perigo de esmagamento

  Se estiverem configuradas funções (por ex., entrada analógica) no parâmetro *P1-15* e estas estiverem activadas no parâmetro *P1-17*, a entrada em X14 é prioritária e as atribuições do sinal do parâmetro *P1-15* são substituídas ou desactivadas.

  A utilização incorrecta dos parâmetros *P1-15* e *P1-17* com as entradas dos terminais X14 poderá levar a movimentos descontrolados ou irregularidades na operação do accionamento.

  A instalação eléctrica necessária dos terminais de sinais depende do modo de operação seleccionado. Uma cablagem não adequada ao modo de operação poderá levar a movimentos descontrolados ou a irregularidades na operação do accionamento.

  – Efectue a cablagem dos terminais de sinal de acordo com o capítulo "Visão geral dos terminais de sinal para controladores não-SEW" (→ pág. 16) e/ou verifique se a cablagem já existente é adequada.
  – Configure os parâmetros *P1-15* e *P-17* de acordo com o modo de operação seleccionado.

- ▲ **AVISO!** Perigo por choque eléctrico.

  Uma ligação dos cabos incorrecta pode levar a ferimentos graves por alta-tensão quando o motor ou o accionamento for habilitado.

  – Verifique a cablagem de acordo com:
    - o modo de operação seleccionado
    - as informações de instalação e de cablagem apresentadas no capítulo "Instalação eléctrica"
    - as informações de instalação e de cablagem apresentadas no capítulo "Instalação eléctrica" das instruções de operação "MOVITRAC® LTP-B".

- **NOTA**

  Para mais informações sobre a adaptação do accionamento, consulte o capítulo "Optimização do circuito de regulação para operação com gateway" (→ pág. 42).

Modo via controlador SEW

Para a operação com um controlador SEW com CCU ou MOVI-PLC® (configuração com o assistente "Drive Startup"):

- Configure o endereço do accionamento desejado (1 – 63) no parâmetro *P1-19*.
- Configure a velocidade de transmissão dos dados desejada (125, 250, 500, 1000 kBaud) no parâmetro *P1-20*. Para o modo de operação CCU, é necessário configurar uma velocidade de transmissão dos dados de 500 kBaud.
- Para uma descrição detalhada destes dois parâmetros, consulte as instruções de operação do MOVITRAC® LTP-B.
- A visão geral da rede do MOVITOOLS® MotionStudio mostra os conversores de frequência LTX ligados ao controlador SEW. Abra o menu de contexto com a tecla direita do rato e seleccione a opção "DriveStartUpLTX". Efectue agora um scan da rede com o MOVITOOLS® MotionStudio.
- Siga as instruções apresentadas e efectue as configurações necessárias na ferramenta "Drive Startup" do MOVITOOLS® MotionStudio.
- **CUIDADO!** Dado que a instalação eléctrica é dependente do modo de operação seleccionado, as informações sobre a ligação dos cabos são apresentadas no capítulo "Visão geral dos terminais de sinal para controladores SEW" (→ pág. 19).
- ⚠ **AVISO!** Perigo por choque eléctrico.

  Uma ligação dos cabos incorrecta pode levar a ferimentos graves por alta-tensão quando o motor ou o accionamento for habilitado.

  – Verifique a cablagem de acordo com:
    - o modo de operação seleccionado
    - as informações de instalação e de cablagem apresentadas no capítulo "Instalação eléctrica"
    - as informações de instalação e de cablagem apresentadas no capítulo "Instalação eléctrica" das instruções de operação "MOVITRAC® LTP-B".
- **NOTA**

  Para mais informações sobre a adaptação do accionamento, consulte o capítulo "Optimização do circuito de regulação para operação com gateway" (→ pág. 42).

Operação via gateway SEW

Para a operação com uma ligação directa a um bus de campo (via gateway):

Configuração dos limites do motor

Para uma descrição detalhada dos parâmetro seguintes, consulte as instruções de operação do MOVITRAC® LTP-B.

- Configure o parâmetro *P1-01* para o limite máximo da velocidade do motor desejada ($N_{máx}$ [rpm]). Se os valores forem indicados em "Hz", configure, no parâmetro *P1-10*, a velocidade nominal do motor para a velocidade nominal especificada para o motor instalado. O parâmetro *P1-01* indica, também, a velocidade máxima que pode ser alcançada no modo de operação com gateway. Escala: 0x4000 = 100 % da velocidade máxima, como configurado em *P1-01*. Valores superiores a 0x4000 ou inferiores a 0xC000 estão limitados a 0x4000 / 0xC000 (em todos os motores do pacote servo inteligente, o parâmetro *P1-10* deve indicar 4500 rpm).
- Configure o parâmetro *P1-03* para a rampa de aceleração desejada que define o intervalo de tempo em segundos no qual a frequência de saída aumenta de 0 Hz para 50 Hz (AccRamp [s]). Os motores CMP de 6 pólos do pacote servo inteligente requerem, por exemplo, uma frequência de saída de 150 Hz para uma velocidade de 3000 rpm. Para definir uma rampa de aceleração de 3000 rpm, é necessário configurar o parâmetro *P1-03* para "0.33 s".
- Configure o parâmetro *P1-04* para a rampa de desaceleração/paragem desejada que define o intervalo de tempo em segundos no qual a frequência de saída diminui de 50 Hz para 0 Hz (DecRamp [s]). Veja *P1-03* (acima) para um exemplo de escalamento.

Configuração da fonte do sinal de controlo

- Configure o parâmetro *P1-12* para "5", ou seja, defina o controlo através de SBus MOVILINK® e, por conseguinte, via gateway. Para uma descrição detalhada deste parâmetro, consulte as instruções de operação do MOVITRAC® LTP-B.

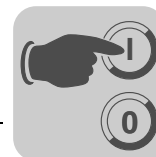
Configuração dos parâmetros da comunicação

Para uma descrição detalhada dos parâmetro seguintes, consulte as instruções de operação do MOVITRAC® LTP-B.

- Configure *P1-14* para "101" para habilitar o acesso aos parâmetros avançados.
- Configure o endereço do accionamento desejado (<u>1</u> – 63) no parâmetro *P5-01*.
- Configure a velocidade de transmissão dos dados desejada (125, 250, <u>500</u> ou 1000 kBaud) no parâmetro *P5-02*. Para o modo de operação via gateway, é necessário configurar uma velocidade de transmissão dos dados de 500 kBaud neste parâmetro.
- Configure o parâmetro *P5-05* para a "Resposta em caso de falha na comunicação" desejada.
  – 0 = Irregularidade e desaceleração até paragem

    1 = Irregularidade e imobilização ao longo de uma rampa

    <u>2 = Imobilização ao longo de uma rampa, sem irregularidade</u>

    3 = Velocidade pré-configurada 8

- Configure o parâmetro *P5-06* para a "Monitorização de tempo em caso de falha na comunicação" desejada (0.0 – 1.0 – 5.0 s). Com esta configuração, é definido o tempo, em segundos, decorrido o qual o conversor de frequência dá a resposta configurada no parâmetro *P5-05*. Com "0.0 s", o conversor de frequência mantem a velocidade actual, mesmo em caso de falha na comunicação.
- Configure no parâmetro *P5-07* a utilização de rampas "externas ou internas". Neste parâmetro, podem ser habilitadas rampas internas ou externas. Se as rampas forem habilitadas, o conversor de frequência seguirá as rampas externas pré-definidas pelos dados do processo MOVILINK® (PO3). (0 = Inibido, 1 = Habilitado).
- **CUIDADO!** Dado que a instalação eléctrica é dependente do modo de operação seleccionado, as informações sobre a ligação dos cabos são apresentadas no capítulo "Visão geral dos terminais de sinal para gateways SEW" (→ pág. 21).
- ⚠ **AVISO!** Perigo por choque eléctrico.

  Uma ligação dos cabos incorrecta pode levar a ferimentos graves por alta-tensão quando o motor ou o accionamento for habilitado.
  – Verifique a cablagem de acordo com:
    - o modo de operação seleccionado
    - as informações de instalação e de cablagem apresentadas no capítulo "Instalação eléctrica"
    - as informações de instalação e de cablagem apresentadas no capítulo "Instalação eléctrica" das instruções de operação "MOVITRAC® LTP-B".
- **NOTA**

  Para mais informações sobre a adaptação do accionamento, consulte o capítulo "Optimização do circuito de regulação para operação com gateway" (→ pág. 42).

5.3 Software

5.3.1 Controlo via Modbus

O controlo via Modbus não é possível em conjunto com o módulo LTX.

5.4 Optimização do circuito de regulação nos diferentes modos de operação

5.4.1 Optimização do circuito de regulação para controladores não-SEW

Potencial de referência ±10 V e simulação de encoder

Configuração do controlo de velocidade

Com o parâmetro *P1-22* é possível optimizar a resposta de controlo do motor. O parâmetro *P1-22* reflecte a relação entre a inércia total ($J_{ext} = J_{carga} + J_{redutor}$) e a inércia do motor ($J_{mot}$ / J_{bmot}).

$$P1-22 = \frac{J_{ext}}{J_{mot}}$$

- **NOTA**

  Para mais informações sobre a inércia do motor, consulte o capítulo "Momentos de inércia dos motores CMP do pacote servo inteligente" (→ pág. 56).

Se a precisão de controlo não for satisfatória, pode optimizar a rigidez (*P1-21).* O parâmetro de rigidez (*P1-22*) define um valor adequado para os parâmetros do controlo da velocidade (*P4-03*, *P4-04*). Na maioria das aplicações, não é necessária uma optimização adicional do parâmetro *P4-03* ou *P4-04*.

3626278155

Interface impulso/sentido (fase A/B)

Configuração do controlo de velocidade

Com o parâmetro *P1-22* é possível optimizar a resposta de controlo do motor. O parâmetro *P1-22* reflecte a relação entre a inércia total ($J_{ext} = J_{carga} + J_{redutor}$) e a inércia do motor ($J_{mot}$ / J_{bmot}).

$$P1-22 = \frac{J_{ext}}{J_{mot}}$$

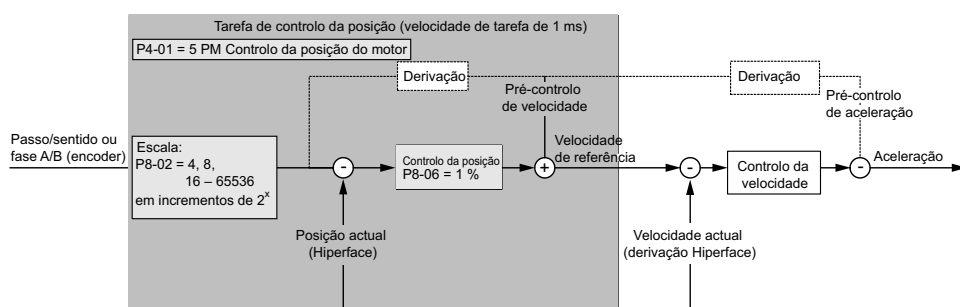
- **NOTA**

  Para mais informações sobre a inércia do motor, consulte o capítulo "Momentos de inércia dos motores CMP do pacote servo inteligente" (→ pág. 56).

Se a precisão de controlo não for satisfatória, pode optimizar a rigidez (*P1-21).* O parâmetro de rigidez (*P1-22*) define um valor adequado para os parâmetros do controlo da velocidade (*P4-03*, *P4-04*). Na maioria das aplicações, não é necessária uma optimização adicional do parâmetro *P4-03* ou *P4-04*.

3626204555

Configuração do controlo de posição

O controlo da posição (*P4-01 = 5*) tem que ser activado para impulso/sentido e sinais de encoder A/B.

3626206475

5.4.2 Optimização do circuito de regulação para controladores SEW

Configuração do controlo

Com o parâmetro *P1-22* é possível optimizar a resposta de controlo do motor. O parâmetro *P1-22* reflecte a relação entre a inércia total (J_{ext} = J_{carga} + $J_{redutor}$) e a inércia do motor (J_{mot} / J_{bmot}).

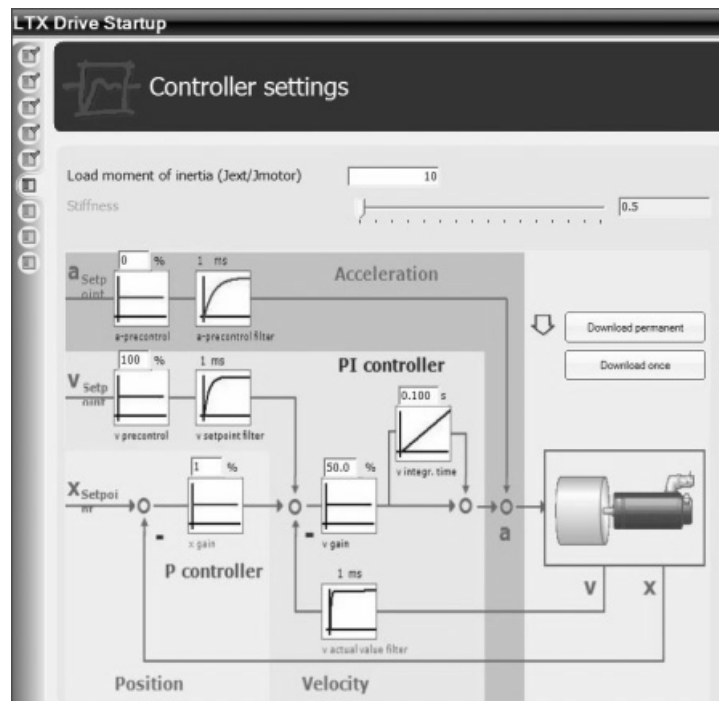
$$P1-22=\frac{J_{ext}}{J_{mot}}$$

- **NOTA**

  Para mais informações sobre a inércia do motor, consulte o capítulo "Momentos de inércia dos motores CMP do pacote servo inteligente" (→ pág. 56).

Se a precisão de controlo não for satisfatória, pode optimizar a rigidez (*P1-21).* O parâmetro de rigidez (*P1-22*) define um valor adequado para os parâmetros do controlo da velocidade (*P4-03*, *P4-04*). Na maioria das aplicações, não é necessária uma optimização adicional do parâmetro *P4-03* ou *P4-04*.

3626208395

Configuração do controlo com Drive Startup

5.4.3 Optimização do circuito de regulação para operação com Gateway

Configuração do controlo de velocidade

Com o parâmetro *P1-22* é possível optimizar a resposta de controlo do motor. O parâmetro *P1-22* reflecte a relação entre a inércia total (J_{ext} = J_{carga} + $J_{redutor}$) e a inércia do motor (J_{mot} / J_{bmot}).

$$P1-22=\frac{J_{ext}}{J_{mot}}$$

- **NOTA**

  Para mais informações sobre a inércia do motor, consulte o capítulo "Momentos de inércia dos motores CMP do pacote servo inteligente" (→ pág. 56).

Se a precisão de controlo não for satisfatória, pode optimizar a rigidez (*P1-21).* O parâmetro de rigidez (*P1-22*) define um valor adequado para os parâmetros do controlo da velocidade (*P4-03*, *P4-04*). Na maioria das aplicações, não é necessária uma optimização adicional do parâmetro *P4-03* ou *P4-04*.

3626204555

6 Parâmetros

Neste capítulo são descritos os parâmetros do módulo servo LTX. Observe também a descrição dos parâmetros apresentada nas instruções de operação do MOVITRAC® LTP-B. Os parâmetros descritos nesta documentação complementam os parâmetros do MOVITRAC® LTP-B. Adicionalmente, são descritos parâmetros que se alteram quando é utilizado o módulo MOVITRAC® LTX. A configuração de fábrica é apresentada em sublinhado.

6.1 Parâmetros específicos do módulo LTX (nível 1)

Parâmetro	Descrição	Gama de valores	Pré-definição	Explicação
P1-16	Tipo de motor	In-Syn Syn 40M / 40M bP 50S / 50S bP 50M / 50M bP 50L / 50L bP 63S / 63S bP 63M / 63M bP 63L / 63L bP gEArF2[1)] gEArF4[1)]	In-Syn	Para configuração do motor (CMP e MOVIGEAR®). Este parâmetro é configurado automaticamente se as informações do encoder Hiperface® forem lidas através da carta de encoder LTX. Se for instalado um motor de magnetos permanentes e este funcionar ligado ao conversor de frequência, não é necessário alterar o parâmetro *P1-16*. Neste caso, o parâmetro *P4-01* define o tipo do motor (requer função autotune).
P1-17	Selecção da função de módulo servo I/O	0 – 6	1	Determina a função da I/O do módulo servo. Consulte o capítulo "P1-17 Modo de operação com servo inteligente".
P1-18	Selecção do termistor do motor	0 Inibido 1 KTY	0	Habilitação da protecção térmica do motor com KTY.
P1-19	Endereço do conversor	0 – 125	1	Configuração do endereço global do conversor (contra-parâmetro de *P5-01*.)
P1-20	Velocidade de transmissão dos dados Sbus	125, 250, 500, 1000 kBaud	500 kBaud	Configuração da velocidade de transmissão dos dados SBus esperada. (contra-parâmetro de *P5-02*.)
P1-21	Rigidez	0	0	Reservado
P1-22	Inércia da carga	0 – 400	10	Neste parâmetro, é possível introduzir a relação de inércia entre o motor e a carga ligada no conversor. Normalmente, este parâmetro pode permanecer no valor standard 10. No entanto, é utilizado pelo algoritmo de controlo do conversor de frequência como valor de pré-controlo para motores CMP/PM para disponibilizar o binário / a corrente óptima para a aceleração da carga. Como tal, a configuração precisa da relação de inércia melhora a resposta da unidade e a dinâmica do sistema. Num circuito de controlo fechado, o valor é calculado da seguinte forma: $P1\text{-}22 = \frac{J_{Carga\ total}}{M0_{Motor}} \times \frac{10^5}{s^2}$ Se o valor for desconhecido, mantenha o valor predefinido "10".

1) Apenas para accionamentos de 400 V

6.2 P1-14 Acesso aos parâmetros avançados

Gama de valores: 0 – 30000

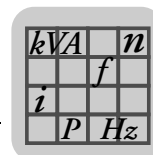
Este parâmetro permite o acesso aos grupos de parâmetros adicionais aos parâmetros standard (parâmetros *P1-01* a *P1-15*). O acesso é possível se os seguintes valores introduzidos forem válidos:

- 0 / P1-01 – P1-15
- 1 / P1-01 – P1-22
- 101 /P1-01 – P5-08
- 201/ P1-01 – P8-15

6.3 P1-15 Selecção da função da entrada binária, parâmetros específicos do LTX

Gama de valores: 0 – 1 – 25

P1-15 = 22, 23, 24 e 25 estão previstos, exclusivamente, para o módulo MOVITRAC® LTX. A sua utilização é recomendada, apenas, se for utilizado um PLC não-SEW. Neste caso, é necessário um controlo via terminais (*P1-12* = 0).

P1-15	Entrada binária 1	Entrada binária 2	Entrada binária 3	Entrada analógica 1	Entrada analógica 2
1	A: Inibição do controlador F: Habilitação	A: Sentido horário F: Sentido anti-horário	A: Valor de referência seleccionado F: Velocidade pré-configurada 1, 2	Referência de velocidade, analógica 1	A: Velocidade pré-configurada 1 F: Velocidade pré-configurada 2
22	A: Operação normal F: Cam de referência	A: Operação normal F: Velocidade Jog +	A: Operação normal F: Velocidade Jog –	Referência da velocidade	A: Operação normal F: Início do percurso de referência
23	A: Operação normal F: Cam de referência	A: Fim de curso + F: Operação normal	A: Fim de curso – F: Operação normal	Referência da velocidade	A: Operação normal F: Início do percurso de referência
24	A: Inibição do controlador F: Habilitação	A: Operação normal F: Velocidade Jog +	A: Operação normal F: Velocidade Jog –	Referência da velocidade	A: Operação normal F: Cam de referência
25	A: Inibição do controlador F: Habilitação	A: Fim de curso + F: Operação normal	A: Fim de curso – F: Operação normal	Referência da velocidade	A: Operação normal F: Cam de referência

- Se uma função configurada em *P1-15* for também activada em *P1-17* (entrada do módulo servo), a entrada do módulo servo será prioritária e a função configurada em *P1-15* será desactivada.
- Se não estiver configurada uma entrada de habilitação/inibição do controlador em *P1-15* (*P1-15* = 22 ou 23), a entrada de inibição controla o estágio de saída. Se o sinal de inibição for removido durante a operação, o accionamento MOVITRAC® LTX continuará a rodar até parar completamente.
- Em caso de utilização de uma gateway, é dada prioridade ao controlo através do protocolo SBus MOVILINK® (*P1-12* = 5).
- A operação de referência é desactivada se não estiver ligado um módulo servo.
- Em operação com controladores da SEW-EURODRIVE, as entradas são configuradas da seguinte forma com o software "Drive Startup":

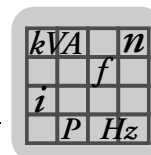
Entrada digital perfil 1	STO	/Contr. inibido
	DI01	Habilitação
	DI02	Reset
	DI03	Cam de referência
Entrada digital perfil 2	STO	/Contr. inibido
	DI01	Habilitação
	DI02	Reset
	DI03	Cam de referência
	DI04	/Fins de curso de hardware +
	DI05	/Fins de curso de hardware –

6.4 P1-16 Tipo de motor

Configuração do tipo de motor

Valor indicado	Tipo de motor	Explicação
In-SYn	Motor de indução	Configuração standard. Não altere a configuração outros tipos de selecção não forem adequados. Seleccione o motor de indução ou o motor de magnetos permanentes através do parâmetro *P4-01*.
SYn	Servomotor indeterminado	Servomotor indeterminado. Durante a colocação em funcionamento, é necessário configurar parâmetros servo especiais (ver capítulo 5.2.1). Neste caso, o parâmetro *P4-01* terá de ser configurado para o controlo de motor PM.
40M	CMP40M	Motores CMP da SEW-EURODRIVE pré-configurados. Ao seleccionar um destes tipos de motores, são automaticamente configurados todos os parâmetros específicos ao motor seleccionado. A relação de sobrecarga é configurada para 200 % para 60 s e 250 % para 2 s.
40M bP	CMP40M com freio	
50S	CMP50S	
50S bP	CMP50S com freio	
50M	CMP50M	
50M bP	CMP50M com freio	
50L	CMP50L	
50L bP	CMP50L com freio	
63S	CMP63S	
63S bP	CMP63S com freio	
63M	CMP63M	
63M bP	CMP63M com freio	
63L	CMP63L	
63L bP	CMP63L com freio	
9EAr-F2	MOVIGEAR® (tamanho 2)	Selecção para operação MOVIGEAR®. Seleccione o tamanho adequado. Todos os parâmetros necessários são automaticamente configurados. Neste caso, a sobrecarga corresponde a 300 % da corrente nominal.
9EAr-F4	MOVIGEAR® (tamanho 4)	

Este parâmetro é configurado automaticamente se, depois do LTP-B ter sido ligado, as informações do encoder Hiperface® forem lidas através da carta de encoder LTX e respectivamente ajustadas. Estas informações de encoder são consideradas adequadas se representarem um motor do pacote "Servo inteligente".

Se for instalado um motor de magnetos permanentes e este funcionar sem encoder de realimentação, não é necessário alterar o parâmetro *P1-16*. Neste caso, o parâmetro *P4-01* define o tipo do motor (requer função autotune).

6.5 P1-17 Modo de operação com servo inteligente

P1-17 é utilizado, apenas, em conjunto com o módulo MOVITRAC® LTX.

P1-17	Entrada binária 11	Entrada binária 12	Entrada binária 13	Entrada binária 14 / Entrada analógica 11	Entrada de impulsos 1		Entrada de impulsos 2	
	DI 11	DI12	DI13	DI14 / AI11	PI1	\PI1	PI2	\PI2
1	–	–	A: Operação normal F: Sensor de medição 1	A: Operação normal F: Sensor de medição 2	–		–	
2	A: Fim de curso + F: Operação normal	A: Fim de curso – F: Operação normal	A: Operação normal F: Sensor de medição 1	A: Operação normal F: Sensor de medição 2	–		–	
3	–	–	A: Operação normal F: Cam de referência	A: Operação normal F: Sensor de medição 2	–		–	
4	A: Fim de curso + F: Operação normal	A: Fim de curso – F: Operação normal	A: Operação normal F: Cam de referência	A: Operação normal F: Sensor de medição 2	–		–	
5	–	–	A: Operação normal F: Cam de referência	Entrada analógica rápida (referência de velocidade)	–		–	
6	A: Fim de curso + F: Operação normal	A: Fim de curso – F: Operação normal	A: Operação normal F: Cam de referência	Entrada analógica rápida (referência de velocidade)	–		–	
7	–	–	–	–	Impulso	\Impulso	Sentido	\Sentido
8	–	–	–	–	Fase A	\Fase A	Fase B	\Fase B

- Se uma função configurada em *P1-15* for também activada em *P1-17* (entrada do módulo servo), a entrada do módulo servo será prioritária e a função configurada em *P1-15* será desactivada.
- Se forem utilizados controladores da SEW (*P1-12* = 8) ou gateways (*P1-12* = 5), a entrada analógica fica sem efeito.
- O sensor de medição funciona, apenas, se for utilizado um controlador da SEW.

6.6 P1-21 Rigidez

Gama de valores: 0.50 – <u>1.00</u> – 2.00

Se a precisão de controlo não for satisfatória, configure, primeiro, o parâmetro *P1-22 Inércia de carga* para o melhor valor. A precisão das unidades de interferência na carga pode, depois, ser optimizada com o parâmetro *P1-21 Rigidez*.

O parâmetro *P1-21 Rigidez* define um valor adequado para os parâmetros do controlo da velocidade (*P4-03*, *P4-04*). Na maioria das aplicações, não é necessária uma optimização adicional do parâmetro *P4-03* ou *P4-04*.

Sempre que o parâmetro *P1-22* for configurado, são também automaticamente definidos os parâmetros *P4-03* e *P4-04*.

6.7 P1-22 Inércia da carga do motor

Gama de valores: 0.0 – 1.0 – 30.0

Neste parâmetro, é possível introduzir a relação de inércia entre o motor e a carga ligada. Normalmente, este parâmetro pode permanecer no valor standard 1.0. No entanto, é utilizado pelo algoritmo de controlo do conversor de frequência como valor de pré-controlo para motores CMP/PM para disponibilizar o binário / a corrente óptima para a aceleração da carga. Como tal, a configuração precisa da relação de inércia melhora a resposta da unidade e a dinâmica do sistema. Num circuito de controlo fechado, o valor é calculado da seguinte forma:

$$P1-22=\frac{J_{ext}}{J_{mot}}$$

Se o valor for desconhecido, mantenha o valor predefinido "1.0".

- J_{ext} = Inércia da carga + inércia do redutor, dos acoplamentos, das engrenagens cónicas, etc. que actuam sobre o veio do motor.
- J_{mot} = Inércia do motor com ou sem freio
- **NOTA**
  Para mais informações sobre a inércia do motor, consulte o capítulo "Momentos de inércia dos motores CMP do pacote servo inteligente" (→ pág. 56).

6.8 P2-01 Velocidade pré-configurada 1

Gama de valores: –P1-01 – 5.0 Hz – P1-01

Este parâmetro é também utilizado nos modos de operação manual (Jog) + e –.

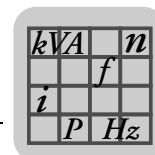
6.9 P2-05 Velocidade pré-configurada 5

Gama de valores: –P1-01 – 0.0 Hz – P1-01

Este parâmetro é também utilizado para a velocidade de busca no percurso de referência.

6.10 P2-06 Velocidade pré-configurada 6

Gama de valores: –P1-01 – 0.0 Hz – P1-01

Este parâmetro é também utilizado para a velocidade fora dos fins de curso no percurso de referência.

6.11 P2-21 Factor de escala indicado

Gama de valores: –30000 – 0.000 – 30000

Para activar a inversão do sentido de rotação do motor, configure *P2-21* para um valor negativo. A inversão do sentido de rotação do motor é lida pelo controlador da SEW e realizada nele. Como tal, é necessário reiniciar o controlador da SEW sempre que este parâmetro for alterado.

Uma inversão do sentido de rotação do motor com controladores não-SEW é possível trocando a ligação de referência e trocando a simulação de encoder incremental utilizada.

6.12 Conjunto de parâmetros de função LTX (nível 3)

6.12.1 P8-01 Escalamento de encoder simulado

Gama de valores: 1, 2, 4, 8

P8-01 × períodos do sinal do encoder por rotação do motor = períodos de saída por rotação do motor

Com *P8-01* = 1, os impulsos de encoder simulados por rotação correspondem directamente ao sistema de enconder (xx0H = 128 imp; xx1H = 1024 imp). Para mais informações, consulte o capítulo "Configuração do controlo da velocidade" (→ pág. 38).

6.12.2 P8-02 Impulsos por rotação para a entrada impulso/sentido fase A/B

Gama de valores: 4, 8 – 32768, 65536

O parâmetro *P8-02* define a interpretação dos impulsos na entrada do módulo LTX X14 por rotação do motor. Cada flanco positivo e negativo do sinal de entrada é processado como um incremento. Os impulsos de chegada são directamente transmitidos ao controlo de posição (consulte o capítulo "Configuração do controlo de posição" (→ pág. 39)).

Exemplo:

Se *P8-01* for configurado para "1" e *P8-02* for configurado para "256", é criado um acoplamento 1:1 de posição mestre/escravo com cablagem do hardware entre a saída de simulação do mestre e a entrada de impulsos do accionamento escravo. Para tal, o motor mestre tem de possuir um encoder xK0H. O motor escravo pode possuir um encoder qualquer.

6.12.3 P8-03 / P8-04 Nível de actuação para irregularidades de atraso

Gama de valores: 0, 1 ,2 – 65535, 6536 *P8-03* Low Word

Gama de valores: 0, 1, 2 – 65535, 65536 *P8-04* High Word

O parâmetro *P8-02* regula o nível de actuação para irregularidades de atraso. A irregularidade de atraso é calculada directamente antes do controlador de posição. Configure *P8-03* e *P8-04* para "0" para desactivar irregularidades de atraso.

Para mais informações, consulte o capítulo "Configuração do controlo da posição" (→ pág. 39).

6.12.4 P8-05 Percurso de referência

Gama de valores: 0, 1, 2 – 6, 7

O objectivo do percurso de referência é o referenciamento/ajuste do accionamento e suas informações de posição com a estrutura da máquina. Num percurso de referência, é definido o ponto zero real do accionamento. Com este valor, são, então, definidos os percursos necessários para o posicionamento do accionamento.

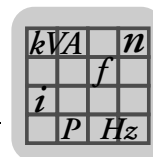
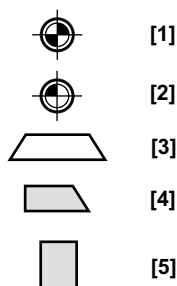
O parâmetro *P8-05* regula o modo de percurso de referência e a posição de referência configurada.

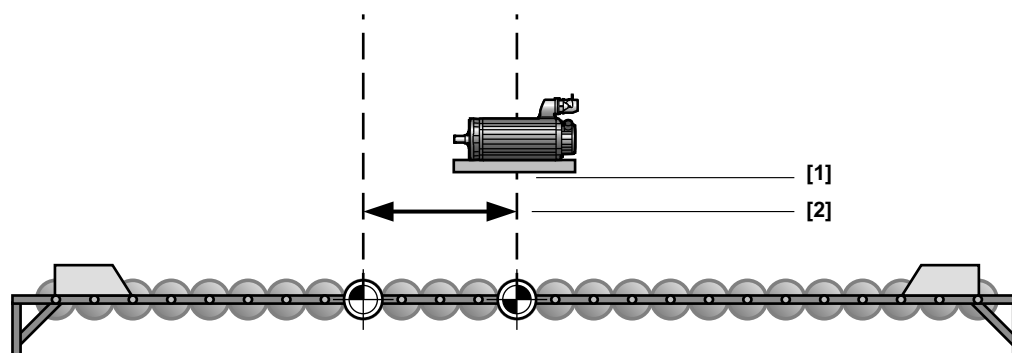
P8-05 Percurso de referência	
0	Sem percurso de referência, apenas com o accionamento habilitado
1	Impulso zero com percurso no sentido negativo
2	Impulso zero com percurso no sentido positivo
3	Fim da cam de referência no percurso no sentido negativo
4	Fim da cam de referência no percurso no sentido positivo
5	Sem percurso de referência, apenas sem accionamento habilitado
6	Fim de curso fixo; percurso no sentido positivo
7	Fim de curso fixo; percurso no sentido negativo

Partindo do ponto de referência encontrado pelo referenciamento, o ponto zero da máquina pode ser deslocado com o offset de referência *P8-11* / *P8-12*.

Se, durante o percurso de referência, for alcançado um fim de curso de hardware e o ponto de referência ainda não tiver sido encontrado, o accionamento inverte o seu movimento e continua o percurso de referência no sentido oposto. Em encoders absolutos Hiperface® , o estado "referenciado" está sempre activo e só é resetado quando é feito um percurso de referência. Se o percurso de referência for interrompido, é colocado o estado "não referenciado".

Para a decisão se o accionamento deve ser referenciado para a cam de referência ou para o impulso zero da máquina, devem ser observados os seguintes aspectos:

- O impulso zero desloca-se se o motor for substituído.
- A cam de referência pode tornar-se imprecisa devido a envelhecimento e desgaste ou a histerese de comutação.

Explicação dos símbolos das figuras "Tipos de percurso de referência"

[1] Posição de referência
[2] Ponto zero da máquina
[3] Cam de referência
[4] Fins de curso de hardware
[5] Fim de curso fixo

Sem percurso de referência, apenas com o accionamento habilitado

[1] Paragem completa
[2] *P8-11 / P8-12* Offset de referência

O ponto de referência é a posição actual. Este tipo de referenciamento é recomendado para encoders absolutos e para accionamentos que devam ser referenciados em estado parado. Desta forma, é por exemplo possível colocar um veio em "zero" quando o accionamento estiver no ponto zero da máquina. O eixo pode ser movido manualmente para a posição de referência.

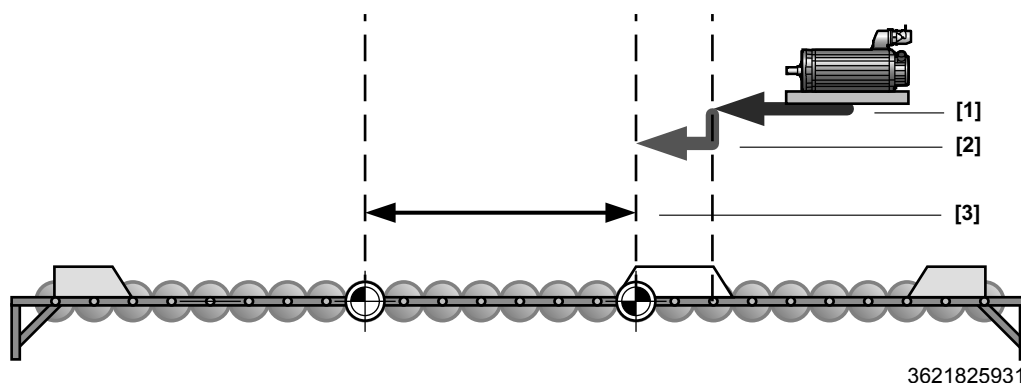
Impulso zero com percurso no sentido negativo

[1] *P2-06* Velocidade para fora dos fins de curso
[2] *P8-11 / P8-12* Offset de referência

A posição de referência é o primeiro impulso zero à esquerda (negativo) da posição inicial do percurso de referência. Não é necessária uma cam de referência. Para percursos de referência, é apenas utilizado o parâmetro *P2-06* Velocidade do movimento fora dos fins de curso.

Impulso zero com percurso no sentido positivo

O "Impulso zero com percurso no sentido positivo" tem um comportamento inverso ao "Impulso zero com percurso no sentido negativo". Consulte o capítulo "Impulso zero com percurso no sentido negativo" (→ pág. 52).

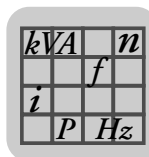
Fim da cam de referência no percurso no sentido negativo

[1] *P2-05* Velocidade de busca
[2] *P2-06* Velocidade para fora dos fins de curso
[3] *P8-11 / P8-12* Offset de referência

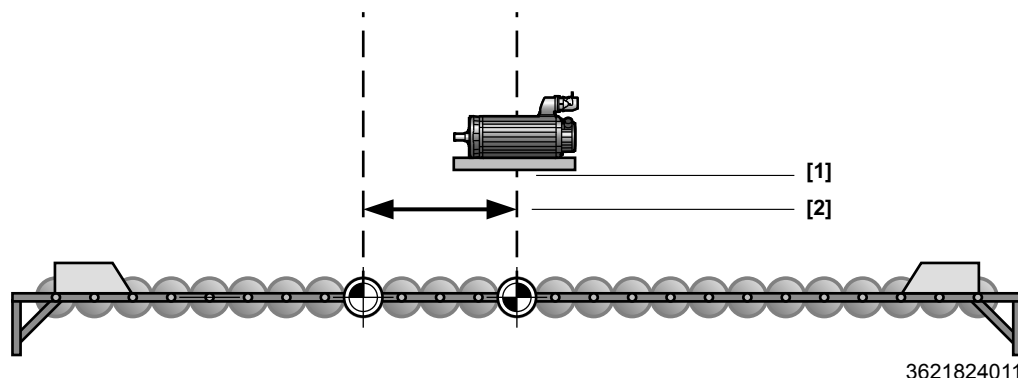
A posição de referência é o fim negativo da cam de referência.

Configure *P1-15* ou *P1-17* para a função de entrada "Cam de referência". Para mais informações, consulte os seguintes capítulos:

- *P1-15* Selecção da função da entrada binária (parâmetros específicos do LTX) (→ pág. 44)
- *P1-17* Modo de operação com servo inteligente (→ pág. 47)

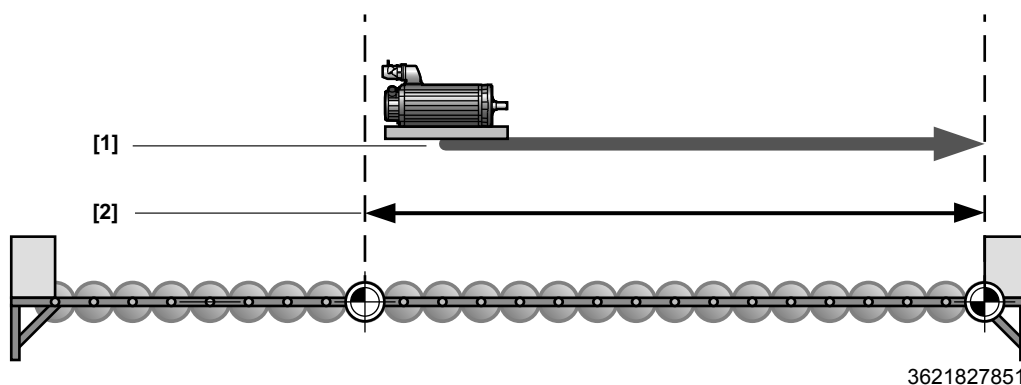
O percurso de referência é iniciado com a velocidade de busca no sentido de rotação negativo até ao primeiro flanco positivo da cam de referência. Quando a cam de referência é detectada, o accionamento é comutado para a velocidade livre do movimento para fora dos fins de curso.

O ponto de referência é, neste caso, o flanco em queda (fim negativo) da cam de referência.

Fim da cam de referência no percurso no sentido positivo

O "Fim da cam de referência no percurso no sentido positivo" tem um comportamento inverso ao "Fim da cam de referência no percurso no sentido negativo". Consulte o capítulo "Fim da cam de referência no percurso no sentido negativo" (→ pág. 52).

Sem percurso de referência, apenas sem accionamento habilitado

[1] Paragem completa
[2] *P8-11 / P8-12* Offset de referência

O ponto de referência é a posição actual. Este tipo de referenciamento é recomendado para encoders absolutos e para accionamentos que devam ser referenciados em estado parado. Desta forma, é por exemplo possível colocar um veio em "zero" quando o accionamento estiver no ponto zero da máquina. O eixo pode ser movido manualmente para a posição de referência.

Fim de curso fixo; percurso no sentido positivo

[1] *P2-06* Velocidade para fora dos fins de curso
[2] *P8-11 / P8-12* Offset de referência

A posição de referência é o fim de curso fixo positivo. A máquina deve estar construída de forma a que os fins de curso fixos suportem o impacto da velocidade respectiva sem sofrer quaisquer danos.

O referenciamento é iniciado no sentido positivo. O percurso de referência começa com a velocidade fora dos fins de curso.

O binário (parâmetro *P8-14 Binário para fim de curso fixo*) é mantido no fim de curso fixo.

Fim de curso fixo; percurso no sentido negativo

O "Fim de curso fixo; percurso no sentido negativo" tem um comportamento inverso ao "Fim de curso fixo; percurso no sentido positivo". Consulte o capítulo "Fim de curso fixo; percurso no sentido positivo" (→ pág. 53).

6.12.5 P8-06 Ganho proporcional para o controlador de posição

Gama de valores: 0.1 – 1 – 400 %

Configuração do ganho proporcional do controlador de posição. Valores mais elevados permitem uma maior precisão de posicionamento. Valores demasiado elevados podem provocar a instabilidade do sistema ou mesmo irregularidades devido a sobrecorrente. Para aplicações que requerem uma regulação com bastante precisão: o valor é ajustado à carga instalada aumentando, progressivamente, o valor e observando, simultaneamente, a velocidade actual da carga. Este processo deve ser continuado até atingir a dinâmica desejada sem ultrapassar a gama de regulação (ou apenas ultrapassando-a ligeiramente) na qual a velocidade de saída ultrapassa o valor de referência.

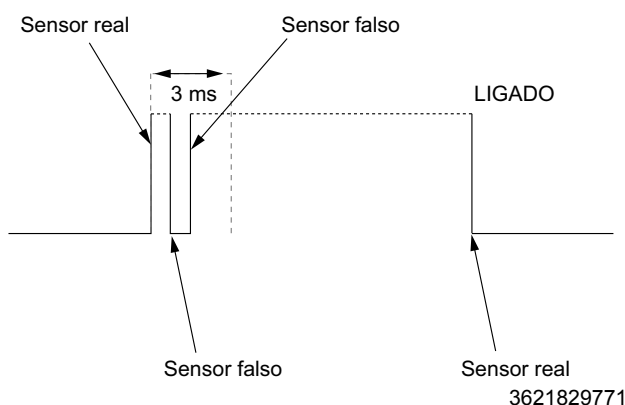
Para mais informações, consulte o capítulo "Configuração do controlo da posição" (→ pág. 39).

6.12.6 P8-07 Flanco do sensor de medição

P8-07	Sensor de medição 1	Sensor de medição 2
0	Flanco positivo	Flanco positivo
1	Flanco negativo	Flanco positivo
2	Flanco negativo	Flanco negativo
3	Flanco positivo	Flanco negativo

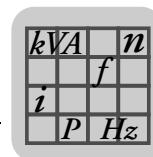
O parâmetro *P8-07* define o sentido de actuação dos dois sensores de medição ligados a X14.

Filtro para interruptores de ressalto:

3621829771

Depois de um sensor de medição com um flanco positivo actuar, esta entrada é inibida durante 3 ms. Não existem filtros para a actuação de um sensor de medição com flanco negativo. Sensores de medição com ressalto deverão funcionar no sentido positivo.

Utilizando sensores de proximidade rápidos, é possível alcançar uma precisão de 1 mm para a posição dos sensores de medição.

Por exemplo: Para uma velocidade de processo de 1 m/s, é possível alcançar uma precisão de 1 mm para a posição dos sensores de medição.

A função de sensor de medição apenas pode ser utilizada por controladores da SEW.

6.12.7 P8-09 Ganho do pré-controlo de velocidade

Gama de valores: 0.0 - 100 - 400 %

Este parâmetro aumenta a derivação da referência de posição. A configuração standard não deve ser alterada. O valor deste parâmetro deve ser reduzido apenas se as referências de posição derivadas não alcançarem um sinal constante. Desta forma, é possível reduzir zumbidos no motor.

Para mais informações, consulte o capítulo "Configuração do controlo com Drive Startup" (→ pág. 41).

6.12.8 *P8-09* Ganho do pré-controlo de aceleração

Gama de valores: 0.0 - 100 - 400 %

A configuração standard não deve ser alterada. Este parâmetro aumenta a derivação do pré-controlo de aceleração.

Em caso de posicionamentos muito rápidos (< 100 ms) com a qualidade de posicionamento dos controladores da SEW, poderá ser vantajoso reduzir a irregularidade de atraso dentro de uma rampa aumentando o valor deste parâmetro.

Para mais informações, consulte o capítulo "Configuração do controlo com Drive Startup" (→ pág. 41).

6.12.9 P8-11, P8-12 Posição offset de referência

Gama de valores: 0, 1, 2 – 65535, 65536 [incrementos] *P8-11 Low Word*; 2^{16} = 1 rotação

Gama de valores: 0, 1, 2 – 65535, 65536 [rotações] *P8-12 High Word*

Os parâmetros *P8-11* e *P8-12* regulam o offset de referência colocado na posição actual no fim do percurso de referência. Para mais informações, consulte o capítulo "*P8-05* Percurso de referência" (→ pág. 50).

6.12.10 P8-14 Binário para fim de curso fixo

Gama de valores: 0.1 – 100 – 400 % [*P1-08*]

A corrente de binário para um percurso de referência contra um fim de curso fixo é *P8-14* × *P1-08*. Para mais informações, consulte o capítulo "*P8-05* Percurso de referência" (→ pág. 50).

6.12.11 P8-15 Autotune do controlador de velocidade e de posição

Em preparação.

7 Informação técnica e dimensões

7.1 Meio ambiente

Temperatura ambiente	–10 a 50 °C
Tipo de protecção da carcaça standard	IP20

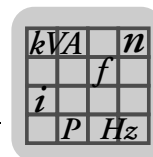
7.2 Informação técnica X14 Ligação à aplicação

Entrada binária 11 – entrada binária 14 (DI11, DI12, DI13, DI14)	Valor nominal 24 V_{CC} 11 – 30 V_{CC} para a lógica 1 Entrada máx. 30 V_{CC}
Entrada analógica 11 (AI11)	–10 até 10 V_{CC}, entrada máx. 30 V_{CC}, 12 bits com sinal, tempo de resposta < 2 ms
Entrada de impulsos 1 – entrada de impulsos 2 (PI1, /PI1, PI2, /PI2)	Frequência máxima 200 kHz A entrada está em conformidade com RS422 e não é compatível com HTL (não é possível a ligação de sinais de 24 V). Tensão máxima de –10 até 15 V entre PI1, /PI1, PI2, /PI2 e 0 V Nível de operação nominal ± 6 V_{CC} diferencial e mínimo ± 2 V_{CC} diferencial.
Saídas para simulação de encoder (A, /A, B, /B, Z, /Z)	Saída máx. 5 V

7.3 Momentos de inércia dos motores CMP no pacote servo inteligente

Para a configuração correcta do parâmetro *P1-22 Inércia da carga do motor*, é necessário saber o momento de inércia do motor utilizado. As tabelas seguintes mostram os momentos de inércia dos motores CMP40, 50 e 63, com e sem freio.

7.3.1 Servomotores CMP, classe de rotação 4500 rpm

Tipo	**J_{mot} x 10^{-4} kgm^2**
CMP40M / KY / AK0H / SM1	0.15
CMP50S / KY / AK0H / SM1	0.42
CMP50M / KY / AK0H / SM1	0.67
CMP50L / KY / AK0H / SM1	0.92
CMP63S / KY / AK0H / SM1	1.15
CMP63M / KY / AK0H / SM1	1.92
CMP63L / KY / AK0H / SM1	2.69

7.3.2 Servomotores CMP com freio, classe de rotação 4500 rpm

Tipo	J_{mot} x 10^{-4} kgm^2
CMP40M / KY / AK0H / SB1	0.18
CMP50S / KY / AK0H / SB1	0.48
CMP50M / KY / AK0H / SB1	0.73
CMP50L / KY / AK0H / SB1	0.98
CMP63S / KY / AK0H / SB1	1.49
CMP63M / KY / AK0H / SB1	2.26
CMP63L / KY / AK0H / SB1	3.03

7.4 Dimensões do MOVITRAC® LTX

A figura seguinte mostra as dimensões do MOVITRAC® LTX. Os valores estão indicados em mm (in).

3575499531

Índice